

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una investigación que tiene por objetivo relacionar el nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas, las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas con la manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos.

Ya que, en el establecimiento educacional colegio Polivalente Profesor Ildefonso Calderón se presentan bajos resultados en el área de las matemáticas y comprensión lectora, por lo cual se establece aclarar a que se debe esta situación, enfocándose en la resolución de problemas matemáticos y las metodologías utilizadas por los profesores en los cursos de 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup> año de enseñanza básica.

A partir de esto surgió la idea de indagar sobre lo acontecido en el área de las matemáticas, específicamente en la resolución de problemas matemáticos para dar respuestas a ciertas interrogantes sobre la efectividad del proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

El informe de este seminario se encuentra estructurado de la siguiente manera:

El capítulo I, “El problema de investigación”: Está compuesto por los antecedentes, fundamentación del problema, formulación del problema de investigación, variables del estudio, justificación y relevancia, objetivos (general, específicos y de asociación) e hipótesis planteada sobre el problema.

El problema que se abordó, es qué relación existe entre el nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas en los alumnos de 3er y 4to año básico y las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas, con la manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos; en el colegio Polivalente Profesor Ildefonso Calderón durante el segundo semestre del 2015.

El capítulo II, “Marco Teórico”: Está estructurado por los conceptos necesarios para el desarrollo de problema de investigación, ya que son estos los que guían y dan claridad sobre el problema de investigación presentado. Los conceptos más importantes son:

psicopedagogía, matemática, dificultades de aprendizaje de la matemática, nociones lógicas matemáticas, metodología, resolución de problemas matemáticos, comprensión lectora.

El capítulo III, “Metodología”: está compuesto por el tipo de diseño, universo-muestra y unidad de análisis, métodos e instrumentos y descripción de los instrumentos.

El capítulo IV, “Presentación y análisis de datos”: está compuesto por los resultados obtenidos, los cuales se analizan a través de tablas y gráficos con sus respectivas interpretaciones por resultados, dimensiones y la síntesis de cada variable.

Se utilizará distintas pruebas estandarizadas, previamente autorizadas para su aplicación en Chile, también se empleará una encuesta de opinión enfocado a los alumnos para evaluar las metodologías que ocupa el profesor dentro del aula y una encuesta directamente enfocado al profesor y a las estrategias metodológicas que utiliza dentro en el aula.

El capítulo V, “Conclusión”, está compuesto por la conclusión realizada por cada variable, por el problema y por la hipótesis, también se encuentra el plan de mejoramiento para dar una respuesta a las necesidades educativas que encontramos a través de los resultados y un resumen acerca de la investigación.

El capítulo VI, “Bibliografía”, está compuesta por los nombres de los autores y nombres de sus libros y los documentos que hemos utilizado dentro de esta investigación.

## CAPÍTULO I:

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Antecedentes

La educación en la actualidad es considerada un proceso de transformación y de socialización que afecta directamente a los niños y adultos en su proceso de enseñanza/aprendizaje. Es el deber de todos el poder brindar una educación de calidad con profesionales de la educación capacitados para su formación docente, entregando estrategias metodológicas adecuadas para un buen aprendizaje, desarrollo de competencias significativas y de las habilidades cognitivas de los estudiantes.

El conocimiento en matemáticas cobra sentido a través de la resolución de problemas, esta afirmación es tan cierta que se considera como el corazón de la disciplina. En las últimas décadas se ha acentuado la preocupación de que la resolución de problemas matemáticos sea aplicada como una actividad de pensamiento, debido a que es frecuente que los maestros trabajen en sus aulas problemas rutinarios que distan mucho de estimular el esfuerzo cognitivo de los educandos. Según Pérez y Ramírez (2011)

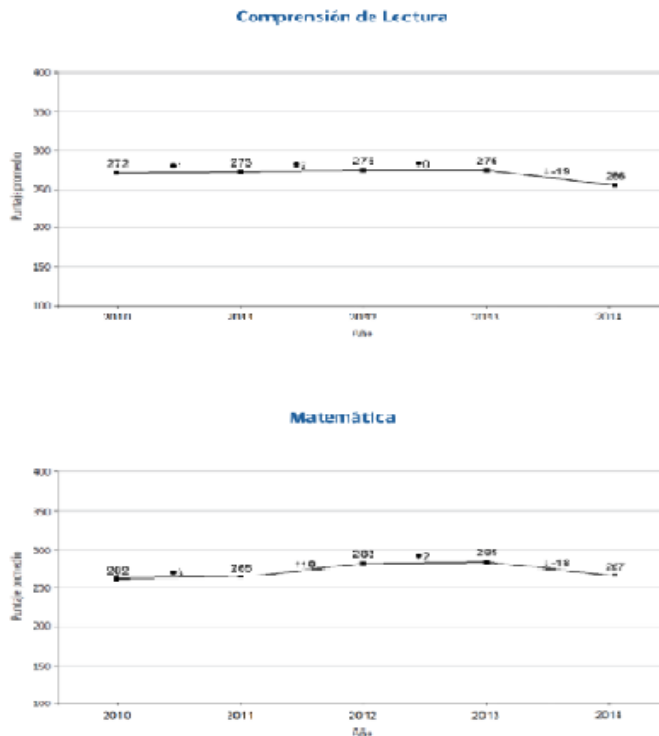
La resolución de problemas es una actividad compleja que pone en juego un amplio conjunto de habilidades y que incluye elementos de creación debido a que la persona carece de procedimientos pre-aprendidos para el efecto. Es por esto que el desarrollo de la capacidad para resolver problemas es un proceso de largo aliento que requiere de una orientación persistente de parte del educador. Es necesario organizar los procesos de enseñanza de modo de incluir un trabajo sistemático orientado a lograr que los estudiantes vayan consolidando paulatinamente las distintas facetas de la resolución de problemas.

La fundamentación del por qué centrarse en la resolución de problemas matemáticos está dada por la importancia que ha tomado a nivel internacional y nacional. De acuerdo a lo que señala Zanoco, P. S. (2006): “La resolución de problemas es una competencia fundamental que los alumnos deben adquirir en la escuela, es necesario prepararlos para la aplicación de conocimientos y habilidades matemáticas aprendidas, en situaciones reales del mundo. A su vez es indispensable favorecer la construcción de aprendizajes matemáticos significativos anclándolos en situaciones experienciales de los alumnos”.

Riveros (2000), indica que "teniendo en cuenta lo importante que es el desarrollo de habilidades para resolver problemas matemáticos, es indispensable contar con un buen profesor que entregue estrategias adecuadas para dar soluciones a estos problemas, dando la oportunidad a los alumnos de desarrollarse como resolutores de problemas, ya que la mayor parte de las actividades matemáticas que les proponen son tratadas como ejercicios y no como problemas y se deja poco espacio para que sean los estudiantes los protagonistas de las actividades, enfrentando la matemática de manera autónoma. En este sentido, cuando se refiere a los problemas matemáticos es fundamental entender que se supone que el estudiante es capaz de guiar su propio proceso de aprendizaje y autorregular su conducta encauzándola por medio del monitoreo de sus propios procesos cognitivos".

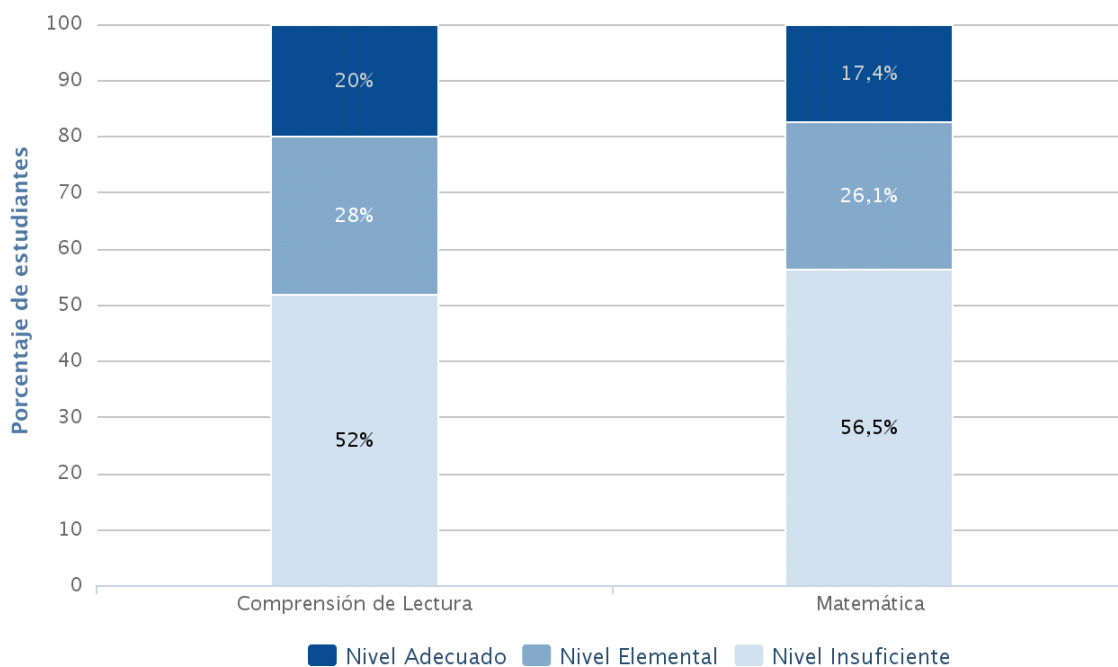
En cuanto a las investigaciones nacionales específicamente en el área de las matemáticas y la comprensión lectora, se encuentra la prueba se Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE). Las pruebas SIMCE evalúan el logro de objetivos de aprendizajes y currículo vigente. Su propósito principal es contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad de la educación, informando sobre el desempeño de los estudiantes en los diferentes subsectores del currículo nacional, y relacionándolos con el contexto escolar y social en el que ellos aprenden. La tendencia de los resultados de Matemática en 4° básico muestra un crecimiento de 8 puntos durante la última década y promedios estables en los últimos años.

Figura 1.1 *Tendencia de puntajes promedio Simce 2010-2014*



Según el informe de resultados obtenidos del SIMCE del año 2014, publicado por el MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2015), alcanzados por los estudiantes de 4<sup>to</sup> año básico del país, en la comuna de Puente Alto, específicamente en el colegio Polivalente Profesor Ildelfonso Calderón en el área de matemática, los alumnos que obtuvieron un nivel adecuado fueron un 17,4%, mientras los que obtuvieron un nivel elemental fueron un 26,1% y los que obtuvieron un nivel insuficiente fueron un 56,5%, mientras que en comprensión lectora solo un 20% obtuvo un nivel adecuado, otro 28% obtuvo un nivel elemental y solo un 52% obtuvo un nivel insuficiente, con estos resultados se ha logrado reflexionar sobre las estrategias pedagógicas aplicadas en la área de las matemáticas, principalmente en la resolución de problemas, tomándose en cuenta estas estrategias desde los años anteriores.

Porcentaje de estudiantes del establecimiento en cada Nivel de Aprendizaje, según Simce 4° básico 2014



En el currículo del MINEDUC (2015) el resolver problemas en 3<sup>er</sup> y 4<sup>to</sup> básico es tanto un medio como un fin para lograr una buena educación matemática. Se habla de resolución de problemas, en lugar de simples ejercicios, cuando el estudiante logra solucionar una situación problemática dada, sin que se le haya indicado un procedimiento a seguir. A partir de estos desafíos, los alumnos primero experimentan, luego escogen o inventan estrategias (ensayo y error, metaforización o representación, simulación, transferencia desde problemas similares ya resueltos, etc.) y entonces las aplican. Finalmente comparan diferentes vías de solución y evalúan las respuestas obtenidas.

Dentro de los contenidos del currículum también se encuentran las habilidades de modelar, representar, argumentar y continuar, número y operaciones, patrones y algebra, geometría, medición, datos y probabilidades.

Desde esta perspectiva la intervención psicopedagógica es primordial para los alumnos que presentan alguna dificultad en el aprendizaje en las matemáticas, sean atendidos y logren superar esta necesidad de forma adecuada y puedan reintegrarse al sistema educativo

normalmente, además la psicopedagoga debe entregar herramientas y material didáctico que sean acorde a la necesidad educativa que cada niño manifieste, interviniendo directamente a través de propuesta curricular para avanzar en el progreso del aprendizaje y además atendiendo a toda la diversidad de alumnos que se encuentran insertos en el aula.

## **1.2 Fundamentación del problema**

La dificultad expuesta anteriormente, se planteó en el colegio "Polivalente Profesor Ildefonso Calderón", el cual es de carácter subvencionado particular, llegando este año una nueva sostenedora. Éste se encuentra ubicado en avenida el Peñón 0749. Puente Alto, en Santiago de Chile. Imparte los niveles de pre- básica, básica, con un curso por nivel y enseñanza media teniendo esta 3 cursos por nivel, además desde 3° medio existen las carreras de administración, alimentación y científico humanistas. Su jornada es completa.

La infraestructura cuenta con un CRA con diversos recursos y materiales educativos, además cuenta con 3 salas de computación con una gran cantidad de computadores, posee un casino cuenta con el beneficio del subsidio JUNAEB, y una sala de recursos que es relativamente pequeña.

Dentro de los participantes de esta comunidad educativa se encuentran: la Sostenedora, el Director, una inspectora general, dos coordinadores de seguridad, dos jefes de UTP, una psicopedagoga contratada por el SEP, una encargada de convivencia escolar, 4 profesores de pre escolar, 16 profesores, una secretaria y 3 auxiliares, todos ellos se preocupan de sus alumnos entregando los medios y estrategias necesarias para el esperado aprendizaje, entregando tutorías. Además se realizan reuniones semanales con una interrelacionada comunicación desde la sostenedora a todo el grupo educativo.

Los resultados entregados por el SIMCE en 4<sup>to</sup> año básico presentaron dificultades en las áreas de matemática y comprensión lectora. De acuerdo a estos resultados, es indispensable ver como se encuentran los alumnos desde 3<sup>er</sup> año básico para rendir esta evaluación, la cual les corresponde dar en su próximo nivel.

El problema se abordó considerando las variables, nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas, estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para

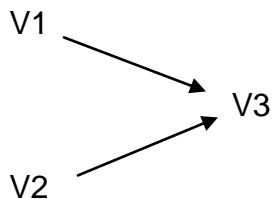
la resolución de problemas y la manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos, donde surgen las siguientes interrogantes:

1. ¿Cómo influyen los procesos cognitivos básicos y superiores en los alumnos de tercero y cuarto básico?
2. ¿Qué influencia tienen las nociones lógicas matemáticas en la adquisición de la resolución de problemas matemáticos?
3. ¿Qué importancia tiene la metodología aplicada por el profesor en el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos?
4. ¿Son adecuados los recursos utilizados por el profesor para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos?
5. ¿Cuál es el desarrollo de las operaciones aritméticas básicas en los alumnos de tercero y cuarto año básico?
6. ¿Cuál es el nivel de comprensión lectora en los alumnos de tercero y cuarto para la resolución de problemas?

### **1.3 Formulación del problema de investigación**

¿Cómo se relaciona ***el nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas*** en los alumnos de 3<sup>er</sup> y 4<sup>to</sup> año básico y ***las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas***, con ***la manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos***; en el colegio Polivalente Profesor Ildefonso Calderón durante el segundo semestre del 2015?

Estructura del problema:





#### 1.4 Variables del estudio

El estudio se realizó en el colegio Polivalente Ildefonso Calderón durante el segundo semestre del año 2015.

Variable 1: Nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas.

Dimensión	Indicadores
D1 Procesos cognitivos básicos	1.1 Percepción 1.2 Atención 1.3 Concentración 1.4 Memoria
D2 Procesos cognitivos superiores	2.1 Pensamiento 2.2 Lenguaje
D3 Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas.	3.1 Correspondencia 3.2 Clasificación 3.3 Seriación 3.4 Conservación

Validado por Tania Alejandra Aguilera Araya, Psicopedagoga Licenciada en Educación Especial, Magister (C) en Educación, Mención Educación Superior Docente de la Universidad UCINF, Facultad de Ciencias Humana.

Variable 2: Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas.

Dimensión	Indicadores
D1 Tipos de estrategias metodológicas.	1.1 Agente mediador activo. 1.2 Descripción del tema a desarrollar. 1.3 Desarrollo de la construcción concepto de la matemática.
D2 Utilización de técnicas didácticas para 3 <sup>ero</sup> básico.	2.1 Lluvia de ideas 2.2 Juegos de roles 2.3 Debate 2.4 Representaciones de problemas a través situaciones cotidianas.
D3 Utilización de técnicas didácticas para 4 <sup>to</sup> básico.	3.1 Lluvia de ideas. 3.2 Representación de gráficos. 3.3 Debate. 3.4 Reflexiones sobre el desarrollo concepto de la resolución de problemas matemáticos.
D4 Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 3 <sup>ero</sup> básico.	4.1 Utilización de software educativo. 4.2 Utilización de material concreto. 4.3 Material gráfico para resolver problemas matemáticos.
D5 Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 4 <sup>to</sup> básico.	5.1 Utilización de software educativo. 5.2 Utilización de material didáctico. 5.3 Material gráfico para resolver

	problemas matemáticos.
--	------------------------

Validado por Tania Alejandra Aguilera Araya, Psicopedagoga Licenciada en Educación Especial, Magister (C) en Educación, Mención Educación Superior Docente de la Universidad UCINF, Facultad de Ciencias Humanas.

Variable 3: Manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos.

Dimensión	Indicadores
D1 Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 3 <sup>er</sup> o básico.	1.1 Entender el problema 1.2 Planificar un problema 1.3 Hacer el problema 1.4 Comprobar el problema
D2 Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 4 <sup>to</sup> básico.	1.1 Entender el problema 1.2 Planificar un problema 1.3 Hacer el problema 1.4 Comprobar el problema
D3 Manejo de lenguaje cuantitativo en 3 <sup>er</sup> o básico.	3.1 Reconocer adición hasta 1000 3.2 Reconocer sustracción hasta 1000 3.3 Reconocer multiplicación hasta 1000 3.4 Reconocer división hasta 1000
D4 Manejo de lenguaje cuantitativo en 4 <sup>to</sup> básico.	4.1 Reconocer adición hasta 10.000 4.2 Reconocer sustracción hasta 10.000 4.3 Reconocer multiplicación hasta 10.000 4.4 Reconocer división hasta 10.000

D5 Identificación de números decimales y fracciones dentro de la resolución de problemas matemáticos en alumnos de 3 <sup>er</sup> año básico.	5.1 Números decimales 5.2 Fracciones $1/4$ , $1/3$ , $1/2$ , $2/3$ , $3/4$
D6 Identificación de unidades de medida dentro de la resolución problemas matemáticos en los alumnos de 4 <sup>to</sup> año básico.	6.1 Kilometro - metros 6.2 Metros - centímetros 6.3 kilogramos - gramos 6.3 Litros - mililitros
D7 Nivel de comprensión lectora en el enunciado del problema matemático.	7.1 Comprensión lectora explícita 7.2 Comprensión lectora implícita

Validada por Isabel Andrea Urrutia A. Profesora Media en Matemática e Informática Educativa, Licenciada en Educación, Magister en Educación mención Informática Educativa (C).

### **1.5 Justificación y relevancia del problema**

El problema surge en el colegio Polivalente Profesor Idefonso Calderón, debido al bajo puntaje obtenido en el SIMCE en los últimos años en el subsector de matemáticas y el establecimiento no ha podido encontrar la causa específica ha dicho resultado. Es por esto, que el grupo de investigación decidió dos áreas fundamentales para la adquisición del aprendizaje de las matemáticas. Estas áreas están relacionadas ya que las estrategia metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas debe ser acorde al nivel de pensamiento que poseen los alumnos y alumnas. Por otra parte, el alumnado desde el primer ciclo básico debe adaptarse a un solo profesor por asignatura y en las diversas metodologías utilizadas.

Es por lo dicho anteriormente que es de suma relevancia indagar en el tema específicamente en el subsector de matemáticas y entregar la información de una manera clara y sistemática en el establecimiento para entregar medidas remediales al respecto.

La investigación busca proporcionar un proyecto de mejoramiento educativo de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación.

## **1.6 Objetivos**

### **1.6.1 Objetivo general**

Analizar la relación entre el nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas en la resolución de problemas, en los alumnos de 3° y 4° año básico y las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para resolución de problemas, con la manifestación de habilidad para la resolución de problemas matemáticos; en el colegio Polivalente Profesor Ildefonso Calderón durante el segundo semestre del 2015.

### **1.6.1 Objetivo específico**

1. Determinar los procesos cognitivos básicos y superiores en el alumno.
2. Determinar el desarrollo de las nociones lógicas matemáticas en el alumno.
3. Identificar las estrategias metodológicas didácticas y la utilización de recursos didácticos dentro del aula.
4. Establecer el dominio del lenguaje cuantitativo en 3° y 4° básico.
5. Identificar el dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 3° y 4° básico.
6. Identificar los números decimales, fracciones y unidades de medida dentro de la resolución de problemas matemáticos en alumnos de 3° y 4° año básico.
7. Establecer el nivel de la comprensión lectora en el enunciado del problema matemático.
8. Relacionar las nociones lógicas matemática y los tipos de estrategias metodológicas utilizada por los profesores en la resolución de problemas con los dominios de las estrategias para la resolución de problemas matemáticos en tercero y en cuarto.

### **Hipótesis de investigación**

El desarrollo de las nociones lógicas matemáticas y los tipos de estrategias metodológicas se relacionan con el dominio de las estrategias para la resolución de problemas matemáticos al entender y hacer el problema; y el nivel de comprensión lectora de los alumnos de 3° y 4° año básico del Colegio Profesor Ildefonso Calderón durante el segundo semestre del 2015.

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1.- Psicopedagogía**

Es una ciencia que estudia los procesos que están a la base del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es la disciplina que trabaja con las necesidades educativas especiales transitorias de las personas, es decir, con las dificultades que se presentan durante el período de escolarización y la cual tiene como propósito la inclusión de alumnos que presenten dificultades educativas especiales.

La psicopedagogía es la ciencia que se responsabiliza de personalizar, comprender, explicar y desarrollar los procesos educativos formal y no formal interviniendo en ellos y sus alteraciones, adaptando los contenidos de enseñanza aprendizaje para cada necesidad específica de los alumnos. Esta ciencia es un proceso continuo de ayuda y acompañamiento a las personas, con el objetivo de potenciar el desarrollo humano y su proceso educativo, para así optimizar etapas de su existencia, en sus múltiples funciones y roles de desempeño.

Según Careaga, R. (1995), indica que “es una disciplina en vías de epistemologización que estudia la naturaleza, y los procesos de aprendizaje humano, formal y no formal, contextualizados y sus alteraciones”.

Bisquerra (2006) señala que “es un proceso de ayuda y acompañamiento continuo a todas las personas, en todos sus aspectos, con objetivo de potenciar la prevención y el desarrollo humano a lo largo de toda la vida. Esta ayuda se realiza mediante una intervención personalizada, basada en principios científicos y filosóficos. La orientación es un proceso continuo, que debe ser considerada como parte integrante del proceso educativo, que implica a todos los educadores y que debe llegar a todas las personas, en todos sus aspectos de desarrollo personal y durante todo el ciclo vital”.

De acuerdo a lo que plantea Del Rincón (2004), la psicopedagogía es un espacio de reflexión teórica, de investigación y de práctica profesional sobre los procesos educativos, tanto de una perspectiva individual como social. El trabajo psicopedagógico, en su sentido más amplio, podría incluir todas aquellas actividades que tienden a optimizar la situación de

los individuos y de los grupos a lo largo de las distintas etapas de su existencia y en las múltiples funciones y roles que desempeña.

Por otro lado, para Alcañiz y Blasco (2011) “la psicopedagogía se define, entre otros parámetros, como la ciencia que se responsabiliza de personalizar los procesos educativos, adaptando los contenidos de los diversos procesos de enseñanza aprendizaje a las necesidades específicas de los alumnos, siempre con el objetivo de que la actividad docente sea lo más eficaz posible”.

## **2.2.- Matemática**

El aprendizaje en el área de las matemáticas permite estudiar antiguamente de manera abstracta, es decir, por medio de símbolos, figuras y cuerpos geométricos. El aprendizaje matemático es esencial para la vida laboral, social y permite desarrollar la capacidad de razonar. Las matemáticas en la vida de muchos estudiantes representan un concepto indispensable, que nada tiene que ver con la actividad profesional, pero las matemáticas son la capacidad para identificar, comprenderse e implicarse en ellas ya a la vez emitir juicios que fundamenten sus papel como elemento necesario para la vida.

Según Rubio (2000), plantea que las matemáticas son la capacidad para identificar, comprender e implicarse en las matemáticas y emitir juicios con fundamentos acerca del papel que juegan las matemáticas como elemento necesario para la vida privada, laboral, social, actual y futura, de un individuo como ciudadano constructivo, comprometido y capaz de razonar.

Por otro lado, Kant citado en Cañón (1963), señala que “en matemáticas no tenemos concepto alguno antes de la definición, ya que es ella el medio a través del cual se da el concepto”.

Castillo y Paniagua (2002), indican que “las matemáticas son un cabo bojador en la vida de muchos estudiantes cuya postura de inicio frente a ellas de “barreras insuperables” de conceptos incomprensibles, dudosamente útiles, que nada tiene que ver con la actividad profesional, especialmente, si esta pretende desarrollarse en el mundo empresarial”.

### **2.3.- Dificultades de aprendizaje de la matemática**

El concepto de “dificultades de aprendizaje de las matemáticas” es una necesidad educativa especial transitoria que se presenta durante el período de escolarización y afecta netamente el área de las matemáticas, específicamente la motricidad, la exploración gnoso-práctica, el razonamiento lógico abstracto y dificultad en la agilidad mental. Las dificultades de aprendizaje en el área de las matemáticas se asocian al manejo de los números, operaciones aritméticas básicas, de problemas y entes abstractos, como símbolos, figuras y cuerpos geométricos.

Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas pueden dividirse en dificultades para leer, escribir cifras, orientación espacial y dificultades en las operaciones del cálculo y comprensión de conceptos matemáticos. Estas dificultades no están ocasionadas por un retraso mental, inadecuada escolarización ni por déficits visuales o auditivos, esto solo se presenta si hay un deterioro relevante en los rendimientos escolares. Si las experiencias tempranas de los individuos no proporcionan una retroalimentación apropiada a la maduración del sistema nervioso, entonces este sistema puede no desarrollarse con normalidad, es por esto que las dificultades del aprendizaje en las matemáticas son frecuentes a cualquier edad, ya sea en años de preescolar y enseñanza elemental, ya que son incapaces de clasificar objetos por su tamaño, emparejarlos, comprender el lenguaje aritmético o asimilar el concepto del cálculo racional.

Según García (1998), “se trata de dificultades significativas en el desarrollo de las habilidades relacionadas con las matemáticas. Estas dificultades no están ocasionadas por el retraso mental, ni por escasa o inadecuada escolarización, ni por déficits visuales o auditivos. Solo se clasifica como tal, si se da una alteración o deterioro relevante de los rendimientos escolares o de la vida cotidiana.

Sin embargo, Bravo (1993) indica que los trastornos del aprendizaje pueden dividirse en las siguientes: dificultades para leer y escribir las cifras (comprensión y expresión verbal); dificultades en la orientación espacial (exploración gnoso-práctica); dificultad para la operatoria del cálculo y la comprensión de los conceptos matemáticos de cantidad (operaciones y razonamiento lógico abstracto).



Geary citado en Blanco (2007) indica que “las dificultades en matemáticas no ocurren en el vacío, sino que expresa un contexto medioambiental. La adquisición de las tareas complejas requiere la sincronía entre la maduración del sistema nervioso de soporte y un ambiente lleno de experiencias apropiadas. De forma que, si las experiencias tempranas de los individuos no proporcionan una retroalimentación apropiada a la maduración del sistema nervioso, entonces este sistema puede no desarrollarse con normalidad”.

#### **2.4.- Nociones básicas matemáticas**

Las nociones básicas es un proceso de construcción del pensamiento del niño, la interacción con el medio permite que el niño establezca semejanzas y diferencias pudiendo clasificar, secuenciar.

Estas son adquiridas a través del mundo que nos rodea y de las acciones ejercidas sobre los objetos de dicho mundo.

Las nociones básicas planteadas por Piaget (2007) son:

**Clasificación:** es la noción en la que el niño aprende a formar subconjuntos, distingüendo o comparando las características de los objetos a partir de algún criterio de las relaciones de igualdad que se establecen entre los elementos.

**Seriación:** consiste en establecer un orden sistemático de un conjunto de elementos de una serie de acuerdo a un criterio o propiedades en común establecidos previamente.

**Correspondencia:** es la noción que consiste en aparear los elementos de dos grupos, de modo que a cada elemento del primer conjunto se le vincule a un solo elemento correspondiente del segundo grupo conjunto y recíprocamente, teniéndolos objetos una relación o nexo entre ellos.

**Conservación:** es la noción que permite al niño comprender que la cantidad permanece invariada a pesar de los cambios de forma de sus partes, se desarrolla gradualmente y permite pensar en la cantidad de los elementos como un todo permanente, se basa en la reversibilidad del razonamiento.

Esta noción se desarrolla gradualmente y permite comprender que la cantidad permanece invariada a pesar de los cambios de forma o disposición que se introduzcan de las partes de

los elementos. Esta noción implica el manejo de una estructura de razonamiento cuya característica fundamental es su reversibilidad, lo anterior corroborado por Chadwick (2010)

Estos aprendizajes son decisivos al porque al momento de potenciarlos, va a poder enriquecer a futuro otros nuevos aprendizajes.

## **2.5 Procesos cognitivos básicos**

Según Céspedes A. (2008), estos “constituyen el conjunto de talentos que el cerebro del niño pone al servicio del conocimiento del mundo. Estos talentos se van expresando a lo largo de la maduración en momentos específicos que ya hemos conocido, como funciones que ponen en marcha procesos y que habrán de transformarse en habilidades por influencia del ambiente.

A partir de la definición anteriormente mencionada, se establece el primer proceso cognitivo básico de todo ser vivo, el cual corresponde a la percepción; este es la primera interpretación de respuesta sobre algún estímulo por medio de los sentidos, esta información llega desde el exterior y se procesa e interpreta a través del sistema sensorial.

### **2.5.1 Percepción**

Existen diferentes definiciones sobre la percepción, destacando tres principales autores, tales como: Rencoret B. (1995) indica que la percepción es la “interpretación que se da a los estímulos del mundo externo, de allí que ella puede resultar engañosa. No depende solamente de las sensaciones que llegan a la corteza cerebral y al mesencéfalo; resulta del esfuerzo de esas sensaciones con experiencias anteriores, ideas, imágenes, expectación y actitud. Es susceptible verse afectada por nuestros modos de pensar, por nuestras actitudes, estados emocionales, apetencias o deseos, en un momento puntual de tal forma que muchas veces percibimos lo que deseamos. Para comprender el papel del estímulo y el papel del organismo”.

De acuerdo con Kelly, W. (1982) “el proceso perceptivo implica analizar y comparar las características de lo percibido con los significados y con las categorías retenidas en la memoria, donde la percepción visual lleva implícito un proceso de búsqueda de claves discriminativas que confirman o no el contenido esperado, dentro del texto” es así como entendemos el proceso perceptivo como aquel que permite interpretar la información que se

ha recibido a través de los sentidos, donde los procesos de la percepción implican la decodificación cerebral y el encontrar algún sentido a la información que se está recibiendo.

Sin embargo, Condemarín y otros (1994) señala que “la percepción se define como una respuesta a una estimulación físicamente definida. Implica un proceso constructivo mediante el cual un individuo organiza los datos que le entregan sus modalidades sensoriales y los interpreta y completa a través de sus recuerdos, es decir, sobre la base de sus experiencias previas. Las destrezas perceptivas no solo implican discriminación de los estímulos sensoriales, sino también la capacidad para organizar todas las sensaciones en un todo significativo; es decir, la capacidad de estructurar la información que se recibe a través de las modalidades sensoriales para llegar a un conocimiento de lo real. El proceso total de percibir es una conducta psicológica que requiere atención, organización, discriminación y selección y que se expresa indirectamente a través de respuestas verbales, motrices y gráficas”. Según lo señalado por Condemarín la percepción es una respuesta a los estímulos externos por medio de los canales sensoriales y que se da una respuesta de acuerdo a las experiencias previas de cada individuo.

“La percepción se produce cuando el cerebro advierte y procesa una sensación. Este proceso se lleva a cabo en la corteza, generalmente como resultado de un mensaje proveniente de uno de los órganos de los sentidos, un mensaje que la experiencia indica que vale la pena interpretar. Las percepciones requieren de experiencia”. Berger (2006).

### **2.5.2 Atención:**

Según Gallegos y Gorostegui, (1990), La atención es la capacidad de seleccionar la información sensorial y dirigir los procesos mentales. La concentración es el aumento de la atención sobre un estímulo en un espacio de tiempo determinado, por lo tanto, no son procesos diferentes.

En condiciones normales el individuo está sometido a innumerables estímulos internos y externos, pero puede procesar simultáneamente sólo algunos: los que implican sorpresa, novedad, peligro o satisfacción de una necesidad.

Es la capacidad de que un sujeto se mantenga enfocado en uno o varios estímulos. Este es parte fundamental de los procesos cognitivos, seleccionando la información que se quiere para un posterior proceso interno del organismo.

La atención también es una parte de la percepción que funciona como filtro de los estímulos ambientales, discriminando cuáles son los más relevantes para su posterior prioridad y logrando un procesamiento más profundo.

Reategui y otros (1999), señala que la atención es un proceso discriminativo y complejo que acompaña todo el procesamiento cognitivo, además es el responsable de filtrar información e ir asignando los recursos para permitir la adaptación interna del organismo en relación a las demandas externas.

En la atención existen varios factores que intervienen en su proceso, tales como: estímulos con colores intensos, por interés propio del sujeto, entre otros.

Además de esto se establecen dos tipos de atención: los determinantes internos y los determinantes externos. Los determinantes internos son los cuales que son propios del individuo y dependen de el mismo y los determinantes externos son los que de origen externo.

Por otra parte, el concepto de atención implica la existencia de un control por parte del organismo, de la elección de los estímulos que, a su vez, controlarán su conducta, siendo la atención algo más que una mera selección, ya que se relaciona también con la cantidad o la intensidad. El autor considera que tanto con la selección voluntaria como con la involuntaria hay que tener en cuenta los aspectos intensivos de la atención. Kahneman (1973)

Existen diferentes definiciones sobre la memoria, algunas con un ámbito más cognitivo y otras con características fuera del organismo.

Además la atención posee mecanismos implicados y su clasificación, tales como:

Selectiva, dividida, sostenida, externa, interna, visual, auditiva, global, concentrada o dispersa.

Pinillos, (1975) señala que la atención es: Proceso de focalización perceptiva que incrementa la conciencia clara y diferente de un núcleo central de estímulos, alrededor de los cuales quedan otros que son percibidos de forma más difusa.

La atención también tiene un enfoque neuropsicológico que ha sido aportada por diferentes autores, esto es una visión más cognitiva, relacionando la atención con la activación en ciertas zonas de los hemisferios cerebrales, para posterior pasar por los canales correspondientes hasta llegar a una recepción de la información.

Otra definición muy ligada al proceso de la atención, corresponde a la concentración la cual es la discriminación de estímulos, enfocándose en un solo estímulo por un determinado tiempo.

### **2.5.3 Memoria:**

Céspedes A. (2008), es un “conjunto de funciones y procesos cuya finalidad es seleccionar, archivar y recuperar información para su utilización. Estos procesos y funciones pueden ser clasificados desde distintas ópticas para ser abordados con fines de investigación, clínicos, educacionales, etc. A nivel ejecutivo (workingmemory) constituye un nivel metamnémico, consiente, fundamental para dar significado y utilización creativos a la información archivada.

La memoria es la capacidad de retener información y recordar hechos pasados, este es parte del nuestros procesos cognitivos y es fundamental al momento de realizar alguna ejercitación o actividad.

Existe la memoria a largo plazo, la que permite recordar información durante años y la memoria a corto plazo que dura algunas horas.

Desde el ámbito del aprendizaje es fundamental la memoria porque permite que la información almacenada o conocimiento que posee el niño la utilice para comprender otros aprendizajes más complejos permitiendo un buen desarrollo de todos los aprendizajes del estudiante.

Según Tulving (1987) la memoria es definida: como la capacidad de los organismos de adquirir, retener y utilizar conocimiento o información. Así, la memoria participa de todo ingreso de información sea este deliberado o completamente involuntario.

La memoria es parte de los procesos cognitivos y funciona interrelacionadamente con otros procesos de cognición, lo cual lo posiciona en un lugar fundamental dentro del aprendizaje y vida diaria de cada sujeto.

Una característica distintiva de la memoria es su gran versatilidad ya que interviene en casi todas las actividades de un organismo. Se encuentra involucrada en la percepción, en el razonamiento y resolución de problemas y, también, en el aprendizaje (Fernández, 2008).

Cada persona posee una personalidad distinta a la de otra, esto es gracias a las diferentes experiencias vividas de cada sujeto y también a nuestros procesos cognitivos, la memoria nos hace recordar pensamientos que tenemos sobre diferentes temáticas lo que nos hace seres individuales y únicos en la vida.

La memoria también juega un papel muy importante en la construcción de la identidad personal, de tal manera que los sucesos y experiencias de la vida personal se almacenan y se entrelazan en la memoria dándole un sentido de continuidad a la vida del individuo (Ruíz Vargas, 1994).

## **2.6.- Procesos cognitivos superiores:**

Los procesos cognitivos superiores o funciones complejas, son facultades adquiridas y desarrolladas a través de la interrelación histórica social y cultural de la persona a partir de procesos de aprendizaje como son: el pensamiento y el lenguaje.

Según Gorostegui (2008), "La razón, mediante la cual nos diferenciamos de los brutos, por medio de la cual podemos conjeturar, argumentar, rebatir, discutir, conducir a término y formular conclusiones es, por cierto, común a todos, diferente por preparación, pero igual en cuanto a facultad de aprender".

### **2.6.1 Pensamiento:**

Según Martínez J. (2013) es la capacidad que tenemos para solucionar problemas o situaciones en un momento determinado de la vida a partir del uso de habilidades cognitivas y de conocimientos previamente adquiridos. Para realizar una acción el niño debe razonar y seleccionar la información necesaria para dicho momento, por ejemplo: si el niño quiere pasar un espacio húmedo en el pasto, primero mira el espacio, piensa en opciones (caminar

alrededor o tirar piedras y armar un camino o tirar una madera para poder pasar el espacio húmedo en el pasto), todas las opciones tomadas por el niño requirió de un razonamiento y por ende de un pensamiento ya establecido en él. De acuerdo a lo planteado por Martínez, es importante exponer al niño a la exploración de su medio ambiente y promover la independencia encaminada a la solución y análisis de los problemas y situaciones que se le presentan. Es importante también evitar solucionarles todo a los niños sin antes exponerlos a la intensión de la solución de manera independiente.

Según Papalia E. (2005) El pensamiento se divide en 3 tipos:

- Pensamiento convergente (2-7 años); Es el pensamiento dirigido a encontrar la única respuesta correcta a un problema. Este tipo de pensamiento se encuentra en la etapa pre operacional en cual los niños no logran entender la reversibilidad de las cosas, debido a que se centran en un solo aspecto del estímulo.
- Pensamiento divergente (7-12 años): Pensamiento que produce una variedad de posibilidades frescas y diversas. Este pensamiento se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, en la cual los niños tienen la capacidad creciente de centrarse en más de un aspecto de un estímulo.
- Pensamiento posformal (etapa del pensamiento adulto): Tipo Maduro de pensamiento que se basa en la experiencia subjetiva y en la intuición, tanto como en la lógica; es útil para enfrentar la ambigüedad, la incertidumbre, la inconsistencia, contradicción, imperfección y compromiso. El pensamiento post formal es aquel donde el adulto se ve identificado por la coordinación interpersonal y las interacciones entre personas, más que por las interacciones con el entorno físico.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente por el autor los alumnos de tercero y cuarto año básico, según la edad que poseen, se encuentran en el pensamiento divergente.

### **2.6.2 Lenguaje:**

“El lenguaje puede definirse como un código socialmente compartido, o un sistema convencional, que sirve para representar conceptos mediante la utilización de símbolos arbitrarios y de combinaciones de estos, que están regidas por reglas”. Owens, Jr; Robert, E

(2006: 5). El lenguaje permite poder comunicar e interactuar con las demás personas, esté puede ser a nivel gestual, escrito, oral.

Según Saussure, F. (1984) “El lenguaje es la función y uso individual que se hace; por lo tanto, es una actividad y comportamiento individual, El lenguaje por un lado es lengua; sistemas de signos en donde nada cuenta, sino los valores marcados por diferencia, un juego de correspondencias y oposiciones, sistemas extra individuales de existencia solo social” de acuerdo a lo citado por Saussure, el lenguaje es un sistema de signo que va interiorizado en cada cultura para poder comunicarse entre sí.

“El lenguaje también es habla; el uso que se hace de ese sistema es fundamentalmente para comunicarse” Se puede inferir que lengua y habla son dos realidades distintas pero inseparables que van unidas por la interacción que supone una actividad individual y una utilización del sistema.

De hecho se puede deducir que el lenguaje es el fundamento principal del desarrollo humano. Saussure, F. (1984)

Chomsky, citado en Garton (1994), plantea que el lenguaje es una propiedad de la especie humana y que se adquiere de forma innata gracias a la herencia biológica. Es decir, “para todo aquel que alcance la competencia gramatical, esa capacidad lingüística debe ser parte de su dotación genética”.

## **2.7.- Nociones lógicas matemáticas**

Las nociones lógicas matemáticas constituyen parte esencial dentro de las precurrentes que un niño necesita desarrollar un adecuado intercambio con el mundo.

A partir de esto, Ribeslñesta, (1994) señala que: “las nociones lógico - matemáticas juegan un papel de vital importancia en ese proceso de evolución, puesto que forman parte de las precurrentes básicas”

Esto quiere decir que las nociones lógicas matemáticas juega un papel fundamental dentro del desarrollo integral del niño, porque permite una evolución de los procesos y contenidos que el niño debería ir teniendo en ese periodo.



Por una parte, está consciente de la importancia que para el desarrollo del niño implican las nociones lógico – matemáticas; por ello, entiende y permite al niño que exprese sus inquietudes a través del juego (con tacos, rompecabezas, legos, dominó, loterías, expresión corporal, juego de encajes, entre otros), el cual le facilita el establecimiento de relaciones entre objetos, noción básica para el desarrollo de los procesos psicológicos superiores, Vygotsky, (1979).

A medida que los estudiantes realizan estas habilidades van construyendo sus primeros conocimientos, los cuales favorecen el proceso de las nociones numéricas, espaciales y temporales lo que conllevará a una construcción del aprendizaje en las nociones básicas matemáticas más complejas.

Son primordiales las actividades didácticas dentro del periodo pre escolar del niño, ya que, esto potencia el desarrollo de las nociones básicas matemáticas en él, y podría llegar a ser un aprendizaje significativo en el niño.

Al ser juegos didácticos como rompecabezas, legos, encajes, entre otros, esto favorece al niño, ya que, él no es consciente que está aprendiendo, sino solo se está divirtiendo.

Según Vergnaud (1983): Es preciso respetar estos procedimientos, recogerlos y comprenderlos, ya que, son la clave del obstáculo encontrado por el niño al mismo tiempo que el camino por el que se le puede hacer comprender ciertas dificultades.

Para que los niños comprendan las nociones lógicas matemáticas es necesario que necesiten de un tiempo correspondiente para lograr de este un aprendizaje significativo en el cual haga suyo el aprendizaje.

Además se debe destacar que en los niños no es lo más relevante tener respuestas correctas o incorrectas sino que se debe observar los procedimientos utilizados para poder llegar a la naturaleza del error, pudiendo el niño reflexionar y llegar hacer una persona activa de su propio aprendizaje.

## **2.8.- Metodología**

La utilización de diversas metodológicas, en particular en el área de las matemáticas es esencial para un buen aprendizaje del alumno, se requiere de procedimientos adecuados y métodos bien utilizados para alcanzar los objetivos esperados.

La metodología es un método que valida y hace más eficiente la investigación científica y a su vez, es la actividad que alimenta a la ciencia, por esta razón no es posible investigar la metodología como disciplina. Con este método enfocamos los problemas buscamos respuestas, basándonos en las técnicas de observación, reglas para el reforzamiento y la predicción.

Según Taylor y Bodgan (1987) indican que “el término metodología designa el modo en que enfocamos los problemas y buscamos las respuestas. En las ciencias sociales se aplica a la manera de realizar la investigación”.

Los supuestos intereses y propósitos llevan a elegir una u otra metodología. Reducimos a sus rasgos esenciales, los debates sobre metodología tratan sobre supuestos propósitos, sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos.

Por consiguiente, Villafranca (1996) plantea que “es un método de estudio sistemático de la naturaleza que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados”.

Sabino (1992), señala que “la metodología, no es realmente un ciencia, sino un método dirigido a validar y hacer más eficiente la investigación científica. Esta, a su vez, es la actividad que alimenta un singular tipo de conocimiento, la ciencia. Por tal razón no es posible estudiar la metodología como disciplina si no se posee una comprensión mínima sobre ciertos problemas relativos de conocimiento en general y la ciencia en particular.

### **2.9.1 Metodologías para el aprendizaje matemático**

El término de metodología es el modo en que se enfrentan los problemas y se buscan las respuestas, esto mirado desde un punto de vista investigativo. Desde un punto de vista

educativo es la rama de la filosofía que estudia la definición, construcción y validez de los métodos. De esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información. (Ministerio de Educación, 2013)

Es importante desarrollar la capacidad de hacer matemática, promoviendo múltiples estrategias o maneras para resolver problemas. Esto último debe ser el foco de toda la enseñanza de la matemática, ya que brinda al estudiante la ocasión de afrontar situaciones desafiantes que requieren de varias habilidades, destrezas y conocimientos, que no siguen esquema prefijados.

### **2.8.2 Estrategias de enseñanza aprendizaje**

Según Schmeck citado por Truffello y Pérez (1998), Una táctica de aprendizaje subconjunto ordenado de acciones que se dirigen a un fin concreto, conocidos y que condicen a resultados precisos. "asume que cada uno de los grupos de tácticos revelados por el análisis factorial, en su investigación representa una estrategia de aprendizaje y que el uso de tal estrategia representa un estilo de aprendizaje".

### **2.9.- Operaciones aritméticas**

Cofré y Tapia (2003) "Existen diversos algoritmos para las operaciones y el conocimiento de varios de ellos contribuyen a una comprensión del significado de las operaciones. El aprendizaje del algoritmo debe realizarse en una etapa posterior a la acción con objetos concretos. Debe parecer cuando el alumno haya logrado el concepto de operación y ejercitado en forma conveniente las combinaciones básicas".

Según Piaget citado por Martí (2003) "Una operación es una acción interiorizada y reversible que tiene que ser pensada, y no solo realizada, y debe poder coordinarse a un conjunto. La capacidad de realizar operaciones se adquieren aproximadamente entre los 7 y 8 años aunque estas son todavía dependientes de sus antecedentes sensoriales. No es hasta los 11-12 años cuando esta capacidad se independiza de la realidad sensorial y las operaciones se convierten en formales".

De acuerdo a lo señalado por Villarroel (2008) la aritmética es la rama de la matemática cuyo objeto de estudio son los números y las operaciones elementales hechas con ellos: suma, resta, multiplicación y división.

### **2.9.1 Adición:**

Según lo planteado por Villarroel (2008) la adición consiste en combinar dos números o más para obtener una cantidad total. Es un proceso de juntar dos o más colecciones de objetos con el fin de tener una sola colección de objetos.

### **2.9.2 Sustracción:**

“Es una operación de descomposición, donde una cantidad de objetos, se elimina una parte de ella y el resultado que queda de los objetos se conoce como diferencia”. Villarroel (2008).

### **2.9.3 Multiplicación:**

De acuerdo con Villarroel (2008) la multiplicación es una operación de composición, en donde se debe sumar reiteradas veces un mismo valor con la cantidad de veces que indica el segundo valor; es decir,  $4 \times 3$  es lo mismo que sumar 3 veces 4 ( $4+4+4$ ).

### **2.9.4 División:**

Es una operación de descomposición, en donde se debe averiguar cuantas veces un número, llamado divisor, está contenido en otro número llamado dividendo. Por lo tanto, Villarroel (2008) indica que la división es inversa a la multiplicación, donde se puede considerar como una sustracción reiterada.

## **2.10.- Resolución de problemas**

La resolución de problemas es un proceso cognoscitivo complejo que involucra conocimiento almacenado en la memoria a corto y a largo plazo.

La resolución de problemas consiste en un conjunto de actividades mentales y conductuales, en ellas se involucran factores de naturaleza cognoscitiva, afectiva y motivacional. Resolver un problema implica realizar tareas que demandan procesos de razonamiento más o menos complejos y no simplemente una actividad asociativa y rutinaria.

Muchos investigadores han analizado la actividad de resolución de problemas y señalan que tal actividad es un proceso que involucra una serie de etapas, tal cual como plantea el padre de las estrategias para la resolución de problemas George Pólya (1887), donde se ocupó extensamente de la resolución de problemas, en su enseñanza enfatizaba el proceso de descubrimiento más que el desarrollar ejercicios aplicados. Para involucrar a sus estudiantes en la solución de problemas, generalizó su método en los siguientes cuatro pasos:

1.- Entender el problema.

2.- Configurar un plan

3.- Ejecutar un Plan

4.- Probar el resultado.

Cuatro pasos que plasmó en su famoso libro “Cómo plantear y resolver problemas” el cual ha sido traducido a 15 idiomas. Por lo tanto, para Pólya (1970) “resolver un problema es abordar la situación con un cierto número de esquemas de respuestas que se intentan aplicar, pero que muestran no ser eficaces y desean ser modificados o reemplazados por otro que el sujeto inventa”.

Según Céspedes A. (2008), es una “situación en la cual, a partir de un cierto estado inicial se debe alcanzar un objetivo, identificando y aplicando el procedimiento adecuado o seleccionado uno de entre varios posibles. Está implícita en el procedimiento la presencia de reglas que especifican el tipo de operaciones permitidas.

Desde la perspectiva que existe en nuestro país respecto de la resolución de problemas, la Doctora en Pedagogía. Especialista en Matemáticas del Programa Mejor Escuela de Fundación Chile. Irene Villarroel V. plantea que “la forma en que se comprende el sentido de la resolución de problemas no siempre permite desarrollar a plenitud todas sus potencialidades formativas”, señala que en la mayoría de los libros de texto, la resolución problemas se reduce a un breve enunciado que requiere de una operación matemática que da lugar a una solución numérica.

De acuerdo a lo que plantea Villarroel (2008): “algunos autores subrayan que muchos alumnos y alumnas no intentan basar la resolución en la comprensión del problema.

Simplemente se saltan ese paso y proceden directamente a realizar cálculos con los números que aparecen en el enunciado, utilizando estrategias superficiales que suelen conducir a error. Por ejemplo, se supone que hay que multiplicar los datos porque en clases se está pasando el tema de la multiplicación, o hay que sumarlos porque se pregunta cuánto es “en total”, o hay que restar porque en el enunciado se habla de quitar”.

La resolución de problemas es una actividad compleja que pone en juego un amplio conjunto de habilidades y que incluye elementos de creación debido a que la persona carece de procedimientos pre aprendidos para el efecto.

Por esta razón, el desarrollo de la capacidad para resolver problemas es un proceso de largo aliento que requiere de una orientación persistente de parte del educador. Es necesario organizar los procesos de enseñanza de modo de incluir un trabajo sistemático orientado a lograr que los estudiantes vayan consolidando paulatinamente las distintas facetas de la resolución de problemas.

El proceso de resolución de un problema se inicia necesariamente con una adecuada comprensión de la situación problemática. Es preciso que el estudiante llegue a tener muy claro de qué se está hablando, qué es lo que se quiere conocer, cuáles son los datos que se conocen. Dado que en la mayor parte de los 26 casos los problemas se plantean en forma escrita, la comprensión lectora se constituye en un elemento crítico. Por esta razón, el docente debe prestar especial atención a que el enunciado del problema está siendo debidamente comprendido. En este sentido, resultan muy útiles preguntas del tipo: ¿A qué se refiere el problema? ¿Podrías contarlo con tus propias palabras? ¿Qué nos están preguntando? ¿Qué información se conoce que puede ayudar a resolver el problema? Solo cuando estamos seguros que los estudiantes han comprendido claramente el enunciado del problema podemos seguir adelante.

Luego de comprender el contenido del problema, comienza la búsqueda de una estrategia para su resolución. Aquí se trata de ver la relación que existe entre la información que se desea obtener y los datos o información de que se dispone y determinar cuál o cuáles de estos datos se podrían utilizar para llegar a la solución con ayuda de alguna herramienta matemática.

Es importante destacar que la determinación de la estrategia de solución constituye la etapa más compleja dentro del proceso de resolución de un problema ya que exige tener claridad respecto del contenido del problema, identificar la información conocida relevante y eventualmente la información que podría ser necesaria pero que no se tiene a mano, manejar el significado de los conocimientos matemáticos disponibles, establecer relaciones entre lo que se desea saber y lo que ya se conoce o se puede averiguar, y seleccionar las herramientas matemáticas más apropiadas.

El empleo de las herramientas matemáticas permite obtener una solución al problema que es válida en el mundo de las matemáticas. Corresponde ahora interpretar dichos resultados a la luz del contexto del problema, es decir, a la luz de la situación problemática que pertenece al mundo real, y al mismo tiempo evaluar su consistencia. Villarroel (2008).

### **2.11.- Compresión Lectora**

A partir de las propuestas aplicadas al mejoramiento de la calidad de la educación, realizadas por los autores: Rubén Darío Hurtado, Mauricio Pérez y Gloria Inés Yepes, entre Otros; se puede decir que para saber leer bien, no basta con los resultados del proceso, lo importante es dominar el proceso lector. “Leer no consiste única y exclusivamente en descifrar un código de signos sino que además y fundamentalmente supone la comprensión de significado o mensaje que trata de transmitir el autor” (Alonso, Jesús.1995). Leer significa comprender, entendiendo la comprensión como “una operación del pensamiento que le permite al discente apropiarse del conocimiento, dándole la capacidad de ir del todo a las partes y viceversa, también porque les permite la asimilación de los conceptos, con su ayuda seleccionan los rasgos comunes y fundamentales de los objetos y fenómenos que forman el contenido de los conceptos, de acuerdo a lo que señala Navarro L, Moisés (1999).

Hurtado v, Rubén Darío (1996) expresa que “durante este proceso el lector debe ver la información con esquemas que le permitan la representación organizada y coherente del texto, es por esto que varios lectores comprenden de manera diferente un mismo texto, ya que el resultado del proceso de lectura es un proceso creativo que está determinado por el pensamiento y el lenguaje que le permite recrear la lectura. No se puede dejar de lado los componentes que siempre están presentes como son el lector, el texto y el contexto.”

Al respecto Yépez citando a Goodman (1982) presenta algunas estrategias que se deben tener en cuenta a la hora de leer:

“Muestreo: Es la capacidad para procesar la información gráfica del texto sin sobrecargar el aparato perceptivo; es decir, se trata del reconocimiento instantáneo de las palabras.

Inferencia: Es la capacidad para deducir sobre la información que no está planteada explícitamente en el texto.

Auto corrección: Es una estrategia por la cual, los lectores buscando mayor información en el texto, proceden con cautela leyendo más despacio, retrocediendo para comprender mejor los pasajes confusos, entre otros.

Según Pérez (1999), un buen texto o discurso debe tener bien definidos los siguientes elementos:

“Coherencia: Se refiere a la posibilidad de configurar una unidad global de significado (macroestructura), gracias a la organización y secuenciación de los enunciados, siguiendo algún tipo de estructura.

Cohesión: Opera en el nivel superficial del texto y corresponde al uso explícito de recursos lingüísticos para establecer los nexos entre enunciados y símbolos. Uso de pronombres y conectores, son algunos de estos recursos.

Léxico: Se refiere a la selección de un tipo de lenguaje en atención al interlocutor del texto, a una intencionalidad y a un contexto de comunicación. Un texto configura un campo semántico.

Contexto: Entendido como la situación de comunicación en la que aparecen los discursos y los textos: los escenarios, los interlocutores y sus roles, los intereses, las ideologías en juego, las variables políticas son aspectos que definen el contexto de comunicación.

Intencionalidad: Los textos se producen en atención a un propósito comunicativo y de acción. Leer es pasar directamente de lo que está escrito a la comprensión del mismo, debe ser comprendido como un acto cognitivo en el que no interviene necesariamente la vocalización. La lectura es una actividad compleja que va más allá del “clasificar”, o sea, del simple traducir el escrito en forma oral para poderlo comprender. Leer significa fabricar



sentido directamente a partir del escrito. No se puede “enseñar” a leer. Se aprende a leer, como se aprende a hablar, a caminar... lo que la escuela puede y debe hacer es ayudar al alumno en su camino personal hacia la lectura, facilitarle las situaciones que le permitan vivir la lectura y disfrutarla.

## **CAPÍTULO III:**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo de diseño**

El diseño de estudio según el nivel de abstracción de conocimiento, fue de carácter de asociación, dado que se desea conocer la relación entre "el nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas" y "las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas" con "la manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos", en los alumnos de 3<sup>ero</sup> y 4<sup>to</sup> año básico del colegio Polivalente Profesor Ildefonso Calderón, durante el segundo semestre del año 2015.

Según el paradigma el diseño empleado en la investigación fue de carácter cuantitativo, ya que, el diseño está pre-establecido y se explicó el fenómeno educativo en estudio.

Desde la perspectiva de las fuentes de obtención de datos, el diseño fue de carácter empírico, ya que, la recolección de los datos para esta investigación fue de diversa índole. Para la primera variable "el nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas" se utilizaron registros de carácter empírico a través de técnica de observación directa, mediante instrumentos y test estandarizados hacia los alumnos de 3<sup>ero</sup> y 4<sup>to</sup> año básico, tales como: Batería Psicopedagógica evalúa 3 y 4 y pruebas piagetanas. Para la variable 2 "las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas" se realizaron registros de carácter empírico a través de encuesta de opinión orientadas al profesor de 3<sup>ro</sup> y otro 4<sup>to</sup> año básico y encuesta de opinión dirigida a los alumnos.

Para la variable 3 "la manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos", se realizaron registros de carácter empírico por medio de técnica de observación directa, mediante instrumentos y test estandarizados, tales como: la prueba de lenguaje cuantitativo, evaluación del conocimiento matemático (Betón y Luria) y Prueba de comprensión lectora de complejidad lingüística progresiva (CLP).

Según el aspecto temporal, el diseño fue limitado en el tiempo o transeccional, ya que la recogida de información se llevó a cabo solo una vez, durante el periodo del segundo semestre del año 2015

El diseño según el propósito del investigador fue de conocimiento práctico o aplicado, pues se desea conocer la relación de las variables con mayor profundidad, investigando la realidad de los alumnos y profesores para la elaboración de un proyecto de intervención, el cual irá en directo beneficio para el establecimiento donde se realiza la presente investigación.

Finalmente según el nivel de manipulación de las variables este diseño fue no experimental, ya que se observan los fenómenos como se dan en su contexto natural, para después analizarlos y además no hay manipulación intencional de las variables o asignación al azar.

### **3.2. Universo - muestras y unidades de análisis:**

U1: 11 profesores de primer ciclo básico del colegio polivalente Profesor Ildfonso Calderón.

El universo fue heterogéneo, ya que, se consideran las características del profesor de primer ciclo básico en cualquier nivel.

M1: Dos profesores de matemática, uno de tercer año básico y el otro de cuarto año básico del colegio Polivalente Ildfonso Calderón, durante el segundo semestre del 2015.

Unidad de análisis: Cada uno de los profesores de matemática de la muestra no aleatoria intencional, porque solo existen dos profesores de matemática de primer ciclo básico del colegio Polivalente Profesor Ildfonso Calderón.

U2: 264 alumnos de primer ciclo básico del colegio Polivalente Profesor Ildfonso Calderón, durante el segundo semestre del 2015.

El universo fue heterogéneo, ya que, se considera como característica a cualquier nivel del ciclo básico.

M2: 64 alumnos de tercer y cuarto básico (3<sup>er</sup> y 4<sup>to</sup>) del colegio Polivalente Profesor Ildfonso Calderón, durante el segundo semestre del 2015.

Unidad de análisis: Cada uno de los alumnos de la muestra, 27 alumnos de tercero año básico y 37 alumnos de cuarto año básico.

### 3.3.- Método técnica e instrumentos:

Variable	Método	Técnica	Instrumento
V1:Nivel de desarrollo de las nociones básicas para Matemáticas.	Empírico	Observación directa	<b>Instrumento 1: Batería Psicopedagógica</b> <b>Evalúa 3</b> subtest; bases del Razonamiento y memoria – atención. Autores: Jesús García y Daniel Gonzales Manjon.
			<b>Instrumento 2: Batería Psicopedagógica</b> <b>Evalúa 4</b> subtest; bases del Razonamiento y memoria - atención. Autores: Jesús García y Daniel Gonzales Manjon.
			<b>Instrumento 3: Baterías de pruebas piagetanas de clasificación múltiple.</b> Conservación continua y discontinua, seriación de palitos e inclusión de clase. Autor: Jean Piaget. Adaptadas por Mariana Chadwick y otros.

Validado por Tania Aguilera

Variable	Método	Técnica	Instrumento
V 2: Estrategias metodológicas utilizadas por profesores para la resolución problemas.	Empírico	Observación directa	<b>Instrumento 4: Encuesta de opinión orientada al profesor de matemática en tercero básico.</b> Elaborado por equipo de investigación.
			<b>Instrumento 5: Encuesta de opinión orientada al profesor de matemática en cuarto básico.</b> Elaborado por equipo de investigación.

			<p><b>Instrumento 6: Encuesta de opinión</b>  <b>Orientada a los alumnos de tercero básico</b>  Elaborado por equipo de investigación.</p>
			<p><b>Instrumento 7: Encuesta de opinión</b>  <b>orientada a los alumnos de cuarto básico</b>  Elaborado por equipo de investigación.</p>

Validada por Tania Aguilera

Variable	Método	Técnica	Instrumento
V3 : Manifestación de la habilidad para la resolución problemas matemáticos.	Empírico	Observación directa	<p><b>Instrumento 8: Prueba de  lenguajecuantitativo.</b>  Autor: Roberto Careaga.</p>
			<p><b>Instrumento 9: Evaluación del  conocimiento matemático para tercero  básico.</b>  Autor: Benton y Luria, adaptación  Mariana Chadwick y Mónica Fuentes.</p>
			<p><b>Instrumento 10: Evaluación del  conocimiento matemático para cuarto  básico.</b>  Autor: Benton y Luria, adaptación  Mariana Chadwick y Mónica Fuentes.</p>
			<p><b>Instrumento 11: Prueba de  comprensión lectora de  complejidad lingüística progresiva.</b>  Para tercero básico.  Autores: Felipe Alliende, Mabel  Condemarín y NevaMilicic.</p>

			<p><b>Instrumento 12: Prueba de comprensión lectora de complejidad lingüística progresiva.</b></p> <p>Para cuarto básico.</p> <p>Autores: Felipe Alliende, Mabel Condemarín y NevaMilicic.</p>
--	--	--	--

Validado por Tania Aguilera

### 3.4.-Descripción de instrumentos a utilizar

#### **Instrumento 1: “Evalúa 3”**

Estas baterías constan con 2 subtest, el primero capacidades generales las cuales se subdividen en 4 test: bases de razonamiento, memoria – atención, niveles de adaptación y socio métrico con diferentes tareas cada uno, el segundo subtest capacidades específicas se subdivide en 3 test en lectura, escritura y aprendizaje matemático con diferentes tareas cada uno, cada tarea tiene como objetivo evaluar de forma amplia y rápida procesos complejos del desarrollo y el aprendizaje humano en contextos escolares, en función de la edad y el nivel educativo.

En la investigación se aplicará solo un subtest, (capacidades generales), específicamente en el test de bases de razonamiento y memoria – atención, este va aumentando la complejidad de acuerdo al curso, por ejemplo, los subtest de tercero básico son de menor complejidad que las de cuarto básico.

Este instrumento corresponde a la variable “Nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas”, en el cual se constituye en las siguientes tareas que exigen procesos de observación analítica, comparación, pensamiento analógico y organización perceptiva, que comúnmente suelen ser considerados como los componentes básicos o esenciales del razonamiento en general y en especial el inductivo. (reflexibilidad, pensamiento analógico y organización perceptiva). Validado por Tania Alejandra Aguilera Araya.

## **Instrumento 2: “Evalúa 4”**

Estas baterías constan con 2 subtest, el primero capacidades generales las cuales se subdividen en 4 test bases razonamiento, memoria – atención, niveles de adaptación y socio métrico con diferentes tareas cada uno, el segundo subtest capacidades específicas se subdividen en 3 test en lectura, escritura y aprendizaje matemático con diferentes tareas cada uno, cada tarea tiene como objetivo evaluar de forma amplia y rápida procesos complejos del desarrollo y el aprendizaje humano en contextos escolares, en función de la edad y el nivel educativo.

En la investigación se aplicará solo un subtest, (capacidades generales), específicamente en el test de bases de razonamiento y memoria – atención este va aumentando la complejidad de acuerdo al curso, por ejemplo, los subtest de cuarto básico son de mayor complejidad que las de tercero básico.

Este test estandarizado corresponde a la variable “Nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas”, el cual se constituye en las siguientes tareas que exigen procesos de observación analítica, comparación, pensamiento analógico y organización perceptiva, que comúnmente suelen ser considerados como los componentes básicos o esenciales del razonamiento en general y en especial el inductivo. (reflexibilidad, pensamiento analógico y organización perceptiva). Validado por Tania Alejandra Aguilera Araya.

## **Instrumento 3: “Batería de pruebas Piagetana”**

Esta batería contiene diferentes pruebas, las cuales tienen como objetivo evaluar el nivel de desarrollo de pensamiento concreto que posee el niño. Estas pruebas constan de material concreto, el cual debe ser manipulado por el examinador y la persona a quien se evalúa, una vez manipulado el material, se realizan preguntas que conducirán a determinar el nivel de pensamiento según la prueba realizada.

En la investigación se aplicarán algunas pruebas de la batería, para recoger información de la variable “Nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas”, específicamente de la dimensión desarrollo de las nociones lógicas matemáticas. Pruebas a aplicar:

- Prueba de clasificación múltiple: el objetivo es determinar en nivel del niño para agrupar objetivos de acuerdo a un atributo en común. De esta prueba se recoge la información del indicador “clasificación”.
- Prueba de conservación de la cantidad continúa líquido y masa: El objetivo de esta prueba es explorar el nivel de desarrollo de la noción de la conservación de la cantidad continua. Esta prueba cuenta con dos etapas “agua y volumen” y “peso y volumen”, de aquí se extraerá la información del indicador “conservación”.
- Prueba de seriación de palitos: el objetivo de esta prueba es percibir y establecer la relación de orden entre un número de objetos de diferentes tamaños. De esta prueba se recoge información para el indicador “seriación”.
- Prueba de la conservación de equivalencia de pequeños conjuntos: el objetivo de esta prueba es determinar el nivel de desarrollo de la noción de la conservación de la equivalencia de pequeños conjuntos. De esta prueba se recoge la información para el indicador “correspondencia”.

La presente batería se encuentra estandarizada para su aplicación en Chile y es aplicable para personas sobre siete años de edad. Fue elaborada por Jean Piaget y se encuentra estandarizada para su aplicación en Chile por Roberto Careaga, Mariana Chadwick y otros.

Las pruebas piagetanas, son un recurso que permiten demostrar, empíricamente que los conocimientos de los niños, no eran innatos o del medio, sino el resultado de una constancia que se da en forma paulatina. Validado por Tania Alejandra Aguilera Araya.

#### **Instrumento 4: “Encuesta de opinión orientada al profesor 3<sup>ro</sup> básico”.**

La encuesta de opinión está diseñada para recolectar toda la información de la segunda variable “Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas “, en tercero básico, esta encuesta cuenta con 26 afirmaciones. De estas 26 afirmaciones, se encuentran un par de consistencia, que son para las dimensiones “tipos de estrategias Metodológicas”, “utilización de técnicas didácticas” y “Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula” que son para las afirmaciones 9, 14,20, 26.

El grupo de investigación considera como “dato blando” la información que se obtendrá de este instrumento, debido a la posible subjetividad de las respuestas.



Esta encuesta de opinión fue elaborada por el grupo de investigación, en la cual fue validado por Tania Aguilera.

**Instrumento 5: “Encuesta de opinión orientada al profesor de 4<sup>to</sup> básico”.**

La encuesta de opinión está diseñada para recolectar toda la información de la segunda variable “Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas “, en cuarto básico, esta encuesta cuenta con 26 afirmaciones. De estas 26 afirmaciones, se encuentran un par de consistencia, que son para las dimensiones “tipos de estrategias Metodológicas”, “utilización de técnicas didácticas” y “Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula” que son para las afirmaciones 9, 14,20, 26.

El grupo de investigación considera como “dato blando” la información que se obtendrá de este instrumento, debido a la posible subjetividad de las respuestas.

Esta encuesta de opinión fue elaborada por el grupo de investigación, el cual fue validado por Tania Aguilera.

**Instrumento 6: “Encuesta de opinión para los alumnos de 3<sup>o</sup> básico.”**

La encuesta de opinión está diseñada para recolectar toda la información de la segunda variable “Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas “, en tercero básico, esta encuesta cuenta con 26 afirmaciones. De estas 26 afirmaciones, se encuentran un par de consistencia, que son para la dimensión “Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula” que son para las afirmaciones 9 y 26.

El grupo de investigación considera como “dato blando” la información que se obtendrá de este instrumento, debido a la posible subjetividad de las respuestas.

Esta encuesta de opinión fue elaborada por el grupo de investigación, el cual fue validado por Tania Aguilera.

**Instrumento 7: “Encuesta de opinión para los alumnos de 4<sup>to</sup> básico”.**

La encuesta de opinión está diseñada para recolectar toda la información de la segunda variable “Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas “, esta encuesta cuenta con 26 afirmaciones. De estas 26 afirmaciones, se

encuentran un par de consistencia, que son para la dimensión “Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula” que son para las afirmaciones 9 y 26.

El grupo de investigación considera como “dato blando” la información que se obtendrá de este instrumento, debido a la posible subjetividad de las respuestas.

Esta encuesta de opinión fue elaborada por el grupo de investigación, el cual fue validado por Tania Aguilera.

### **Instrumento 8: “Prueba de lenguaje cuantitativo”**

El objetivo de esta prueba es “Conocer el manejo del lenguaje cuantitativo sobre la base de la comprensión y aplicación de los conceptos de las cuatro operaciones matemáticas básicas en el lenguaje cotidiano”.

Este test es para la variable “Manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos”, específicamente en las dimensiones, “Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 3<sup>ro</sup> básico”, “Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 4<sup>to</sup> básico”, “Manejo de lenguaje cuantitativo en 3<sup>ro</sup> básico”, “manejo de lenguaje cuantitativo en 4<sup>to</sup> básico”, “Identificación de números decimales y fracciones dentro de la resolución de problemas matemáticos en alumnos de 3<sup>ro</sup> año básico”, “Identificación de unidades de medida dentro de la resolución de problemas matemáticos en los alumnos de 4<sup>to</sup> año básico”.Validado por Tania Alejandra Aguilera Araya.

### **Instrumento 9: “Evaluación del conocimiento matemático para 3<sup>ero</sup> básico”:**

Esta prueba consta de ocho subtest, de los cuales se ocuparon dos para la presente investigación, estos subtest evalúan el conocimiento de las operatorias matemáticas. Los objetivos de la prueba son:

- 1.1 Evaluar la capacidad del niño para comprender los números presentados en forma oral (componente simbólico del cálculo): subtest 1.
- 1.2 Evaluar la capacidad de niño para el cálculo oral y escrito: subtest 2-3.
- 1.3 Evaluar la habilidad del niño para contar series numéricas: subtest 4

1.4 Evaluar la capacidad del niño para el razonamiento matemático: subtest 5 Resolución de Problemas matemáticos.

.El subtest utilizados en la investigación son:

Subtest 5Resolución de Problemas matemáticos

De este subtest se extrae la información de la dimensión “Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 3<sup>er</sup> básico”.Validado por Tania Alejandra Aguilera Araya.

### **Instrumento 10: “Evaluación del conocimiento matemático para 4<sup>to</sup> básico”:**

Esta prueba consta de ocho subtest, de los cuales se ocuparon dos para la presente investigación, estos subtest evalúan el conocimiento de las operatorias matemáticas. Los objetivos de la prueba son:

1.1 Evaluar la capacidad del niño para comprender los números presentados en forma oral (componente simbólico del cálculo): subtest 1.

1.2 Evaluar la capacidad de niño para el cálculo oral y escrito: subtest 2-3.

1.3 Evaluar la habilidad del niño para contar series numéricas: subtest 4

1.4 Evaluar la capacidad del niño para el razonamiento matemático: subtest 5 Resolución de Problemas matemáticos.

.El subtest utilizados en la investigación son:

Subtest 5Resolución de Problemas matemáticos

De este subtest se extrae la información de la dimensión “Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 3<sup>er</sup> básico”.Validado por Tania Alejandra Aguilera Araya.

### **Instrumento 11: “Prueba de comprensión lectora de complejidad lingüística progresiva 3<sup>er</sup> básico”.**

Esta prueba busca medir la capacidad de comprensión de lectura en sus distintas etapas. Evalúa las etapas de: palabras + frases y oraciones, párrafos, textos simples, texto complejo.

Este test es para los niños de 6 a 13 años de edad o alumnos que estén cursando de 1<sup>ro</sup> a 8<sup>vo</sup> básico.

Este test es para la variable “Manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos” exactamente aplicada a la Dimensión “Nivel de comprensión lectora en el enunciado del problema matemático”. Validado por Tania Alejandra Aguilera Araya.

**Instrumento 12: “Prueba de comprensión lectora de complejidad lingüística progresiva 4<sup>to</sup> básico”.**

Esta prueba busca medir la capacidad de comprensión de lectura en sus distintas etapas. Evalúa las etapas de: palabras + frases y oraciones, párrafos, textos simples, texto complejo. Este test es para los niños de 6 a 13 años de edad o alumnos que estén cursando de 1<sup>ero</sup> a 8<sup>vo</sup> básico.

Este test es para la variable “Manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos” exactamente aplicada a la Dimensión “Nivel de comprensión lectora en el enunciado del problema matemático”.

**CAPÍTULO IV:  
PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE DATOS.**

-Los datos de investigación se presentan según variables del problema.

-Existió una mortalidad muestral de 3 alumnos de tercero básico y ocho alumnos de cuarto básico para el primer universo.

**4.1 V1: Nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas para 3<sup>er</sup> básico**

**TVD N° 1: Procesos cognitivos básicos (D1)**

Fuente: Batería Psicopedagógica Evalúa 3,  
para 3<sup>er</sup> básico

Alumnos	Subtest: Memoria y atención		
	PD	PC	Nivel de desempeño
1.	61	15	Nivel bajo
2.	89	47	Nivel medio
3.	87	45	Nivel medio
4.	17	0	Nivel bajo
5.	33	0	Nivel bajo
6.	66	18	Nivel bajo
7.	15	0	Nivel bajo
8.	123	99	Nivel alto
9.	47	1	Nivel bajo
10.	43	0	Nivel bajo
11.	20	0	Nivel bajo
12.	41	0	Nivel bajo
13.	25	0	Nivel bajo
14.	61	15	Nivel bajo
15.	47	1	Nivel bajo
16.	30	0	Nivel bajo
17.	87	45	Nivel medio
18.	36	0	Nivel bajo
19.	81	35	Nivel medio bajo
20.	36	0	Nivel bajo

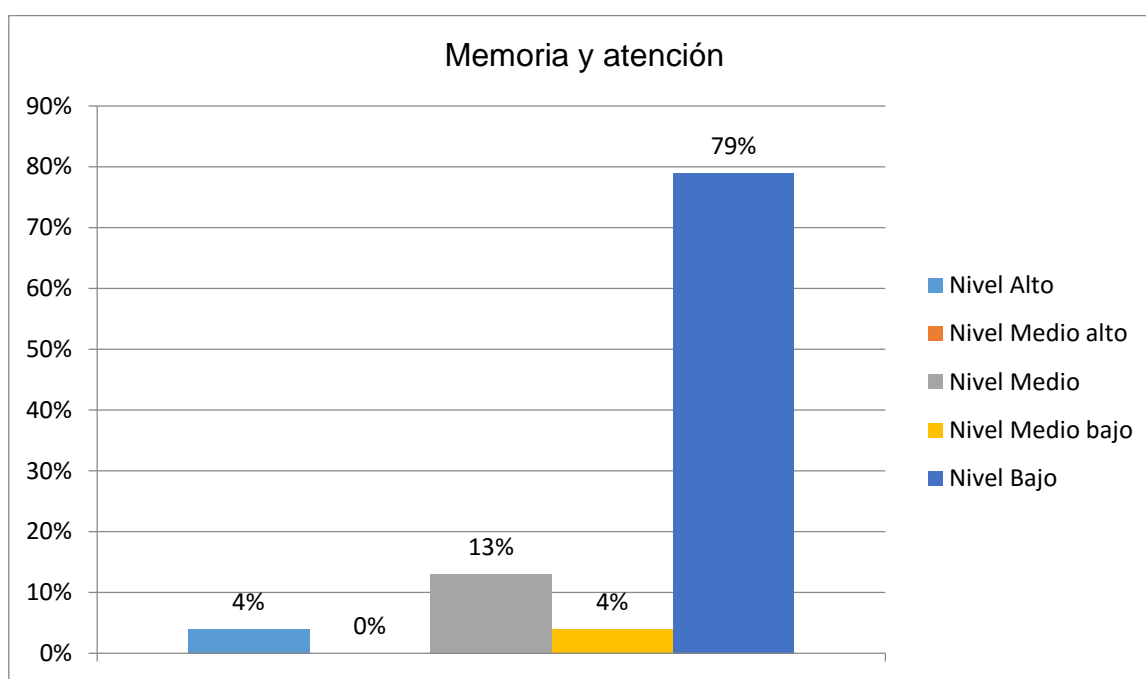
21.	39	0	Nivel bajo
22.	62	15	Nivel bajo
23.	48	1	Nivel bajo
24.	26	0	Nivel bajo

**Simbología:**

PD: Puntaje directo.

PC: Puntaje percentil

**Gráfico N° 1: “Procesos cognitivos básico”.**



**Interpretación:**

Los datos indican, según los resultados obtenidos por la muestra tomada por los alumnos de tercero básico a lo que se refiere para la D1: “Procesos cognitivos básicos”, en relación a atención, concentración y memoria se presentan los siguientes datos: Un 79% de los alumnos obtuvieron nivel de desempeño bajo, mientras que 4% obtuvieron un nivel de desempeño medio bajo. El 13% de los alumnos obtuvo un nivel de desempeño medio y sólo el 4% de los alumnos alcanzaron un nivel de desempeño alto.

### **Síntesis de la dimensión 1:”Procesos cognitivos básicos”**

De acuerdo a los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados para la dimensión: “Procesos cognitivos básicos”, para el indicador “percepción” un 66% de los alumnos presentan un nivel de desempeño bajo, mientras que un 4% de los alumnos obtuvieron un nivel de desempeño medio. Para los indicadores “atención”, “concentración” y “memoria” se puede desprender que el 79% de los alumnos de tercer año básico obtuvieron un nivel de desempeño bajo. Por contrapartida un 4% de los alumnos se encuentran en un nivel alto.

En relación a Céspedes,(2008), los procesos cognitivos básicos son “constituyen el conjunto de talentos que el cerebro del niño pone al servicio del conocimiento del mundo”. Es por esto que los procesos cognitivos básicos son fundamentales para cualquier aprendizaje del niño, ya que son la base para cualquier aprendizaje más complejo.

### **TVD N° 2: Procesos cognitivos Superiores (D2)**

Fuente: Batería Psicopedagógica Evalúa 3,  
para 3<sup>er</sup>o básico

Alumnos	Subtest: Bases del Razonamiento		
	Reflexividad		
	PD	PC	Nivel de desempeño
1.	10	47	Nivel medio
2.	0	0	Nivel bajo
3.	16	75	Nivel medio alto
4.	0	0	Nivel bajo
5.	4	15	Nivel bajo
6.	2	5	Nivel bajo
7.	1	1	Nivel bajo
8.	10	47	Nivel medio
9.	3	10	Nivel bajo
10.	0	0	Nivel bajo
11.	0	0	Nivel bajo
12.	0	0	Nivel bajo

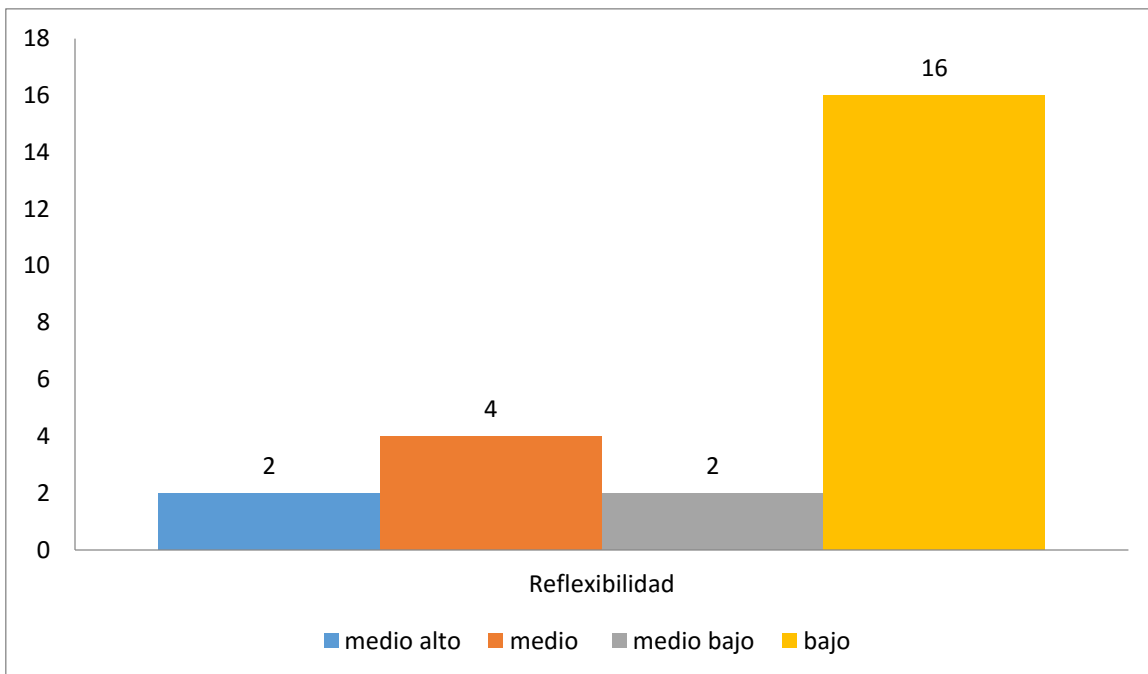
13.	2	5	Nivel bajo
14.	0	0	Nivel bajo
15.	6	30	Nivel Medio bajo
16.	4	15	Nivel bajo
17.	6	30	Nivel medio bajo
18.	15	70	Nivel medio alto
19.	0	0	Nivel bajo
20.	4	15	Nivel bajo
21.	0	0	Nivel bajo
22.	12	55	Nivel medio
23.	0	0	Nivel bajo
24.	8	40	Nivel medio

**Simbología:**

PD: Puntaje directo.

PC: Puntaje percentil

**Gráfico N° 2: “Procesos cognitivo superiores”.**



**Interpretación:**



Según los resultados obtenidos por la muestra tomada por los alumnos de tercero básico en lo que se refiere para la D2: "Procesos cognitivo superiores", se presentan los siguientes datos:

Un 16% de los alumnos se ubican en el nivel de desempeño bajo, mientras que el 2% obtuvo un nivel de desempeño medio bajo. El 4% obtuvieron un nivel de desempeño medio, siendo que el 2% de los alumnos tiene medianamente desarrollado esta habilidad de pensamiento.

### **TVD N° 3: Procesos cognitivos Superiores (D2)**

Fuente: Batería Psicopedagógica  
evalúa 3, para 3<sup>er</sup>o básico

Alumnos	Subtest: Bases del Razonamiento		
	Pensamiento Analógico		
	PD	PC	Nivel de desempeño
1.	13	70	Nivel medio
2.	0	0	Nivel bajo
3.	0	0	Nivel bajo
4.	3	15	Nivel bajo
5.	7	37	Nivel medio bajo
6.	9	47	Nivel medio
7.	5	30	Nivel medio bajo
8.	12	65	Nivel medio bajo
9.	11	55	Nivel medio
10.	5	30	Nivel medio bajo
11.	11	55	Nivel medio
12.	0	0	Nivel bajo
13.	1	5	Nivel bajo
14.	11	55	Nivel medio
15.	0	0	Nivel bajo
16.	3	15	Nivel bajo
17.	8	40	Nivel medio
18.	9	47	Nivel medio

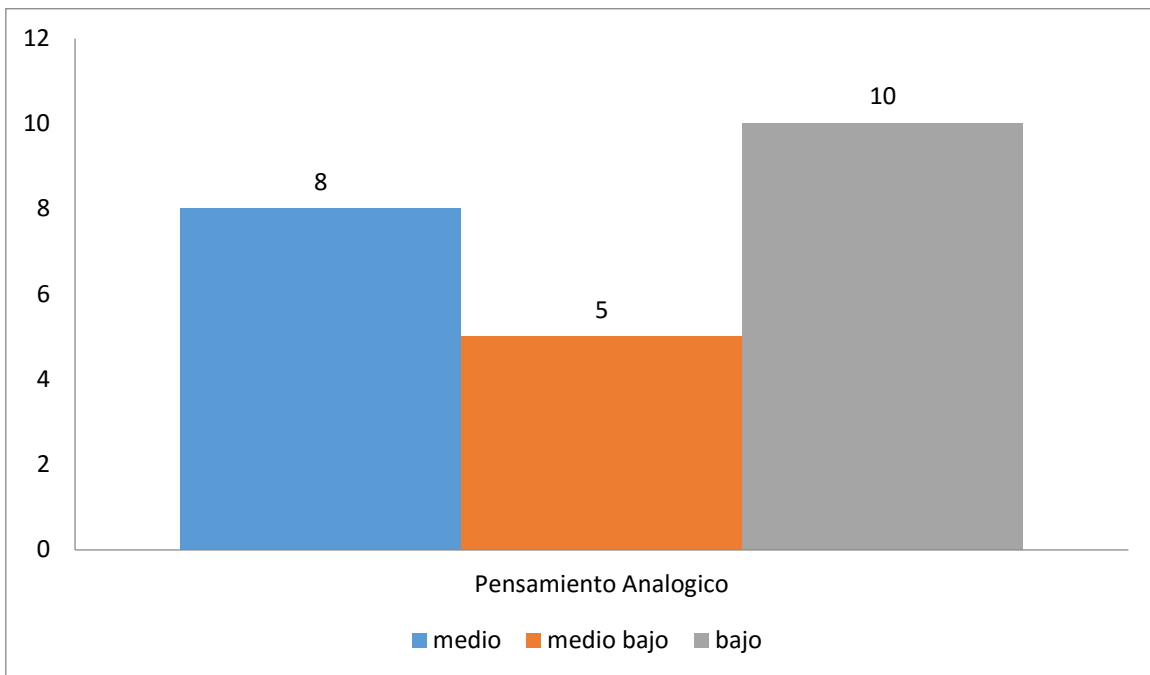
19.	8	40	Nivel medio
20.	7	37	Nivel medio bajo
21.	5	30	Nivel medio bajo
22.	0	0	Nivel bajo
23.	1	5	Nivel bajo
24.	1	5	Nivel bajo

**Simbología:**

PD: Puntaje directo.

PC: Puntaje percentil

**Gráfico N° 3: “Procesos cognitivo superiores”.**



**Interpretación:**

Los datos indican, según los resultados obtenidos de la muestra tomada de los alumnos de tercero básico, a lo que refiere la D2: “Procesos cognitivos superiores”, se presentan los siguientes datos:

El 10% representa a los alumnos que obtuvieron un nivel de desempeño bajo, mientras que un 5% se ubica en el nivel de desempeño medio bajo., siendo un 8% de los alumnos que obtuvieron el nivel de desempeño medio.

**TVD N° 4: Procesos cognitivos Superiores (D2)**

Fuente: Batería Psicopedagógica Evalúa 3,  
para 3<sup>er</sup>o básico

Alumnos	Subtest: Bases del Razonamiento		
	Organización Perceptiva		
	PD	PC	Nivel de desempeño
1.	3	10	Nivel bajo
2.	2	5	Nivel bajo
3.	0	0	Nivel bajo
4.	6	20	Nivel Medio bajo
5.	2	5	Nivel bajo
6.	2	5	Nivel bajo
7.	4	15	Nivel bajo
8.	15	50	Nivel medio
9.	0	0	Nivel bajo
10.	3	10	Nivel bajo
11.	8	30	Nivel medio bajo
12.	0	0	Nivel bajo
13.	6	20	Nivel medio bajo
14.	7	25	Nivel medio bajo
15.	2	5	Nivel bajo
16.	2	5	Nivel bajo
17.	7	25	Nivel medio bajo
18.	6	20	Nivel medio bajo
19.	8	30	Nivel medio bajo
20.	0	0	Nivel bajo
21.	3	10	Nivel bajo

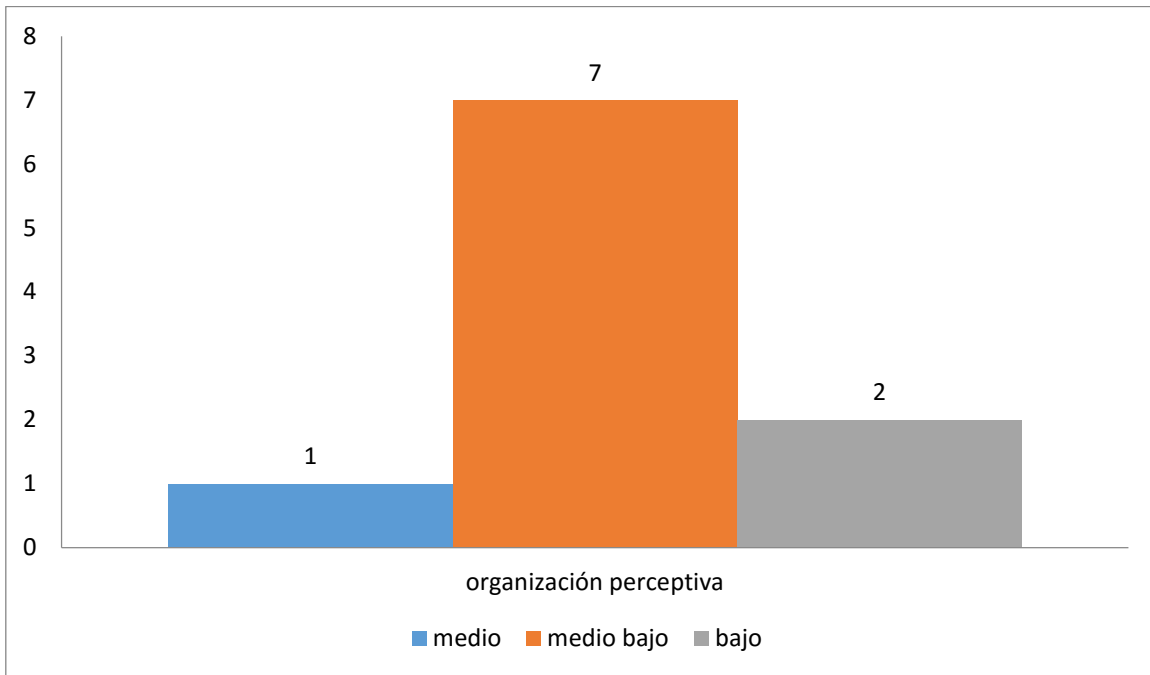
22.	5	18	Nivel bajo
23.	1	1	Nivel bajo
24.	4	15	Nivel bajo

**Simbología:**

PD: Puntaje directo.

PC: Puntaje percentil

**Gráfico N° 4: “Procesos cognitivo superiores”.**



**Interpretación:**

Según los resultados obtenidos por la muestra tomada de los alumnos a lo que se refiere a la D2: “Procesos cognitivos superiores”, se presentan los siguientes aspectos:

Un 7% de los alumnos se ubican en el nivel de desempeño medio bajo, con un 2% que representa a los que obtuvieron un nivel de desempeño bajo, siendo el 1% que obtuvo el nivel de desempeño medio, esto quiere decir que solo un alumno tiene medianamente desarrollado esta habilidad de pensamiento.

**Síntesis dimensión 2: “Procesos cognitivos superiores”**

De acuerdo a los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados para la dimensión “procesos cognitivos superiores” para el indicador pensamiento se puede desprender que las bases de razonamiento de los alumnos de tercer año básico un 16% obtuvieron

un nivel de desempeño bajo en relación en las tareas de reflexividad y el 2% de los alumnos tienen medianamente desarrollado. En relación al pensamiento analógico los alumnos con un 10% obtuvieron un nivel de desempeño bajo, con un 8% que se ubican en el nivel de desempeño medio. En cuanto la organización perceptiva el 7% de los alumnos se encuentra en el nivel de desempeño bajo mientras que solo un 1% de los alumnos de tercero tienen medianamente desarrollado esta habilidad.

En relación con la teoría Gorostegui, (2008) señala que: “La razón mediante la cual nos diferenciamos de los brutos”, por medio en la cual podemos conjeturar, argumentar, rebatir, discutir, conducir a término y formular conclusiones”.

### TVD N°5: "Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas."(D3)

Fuente: Batería de pruebas piagetianas 3<sup>er</sup>o básico

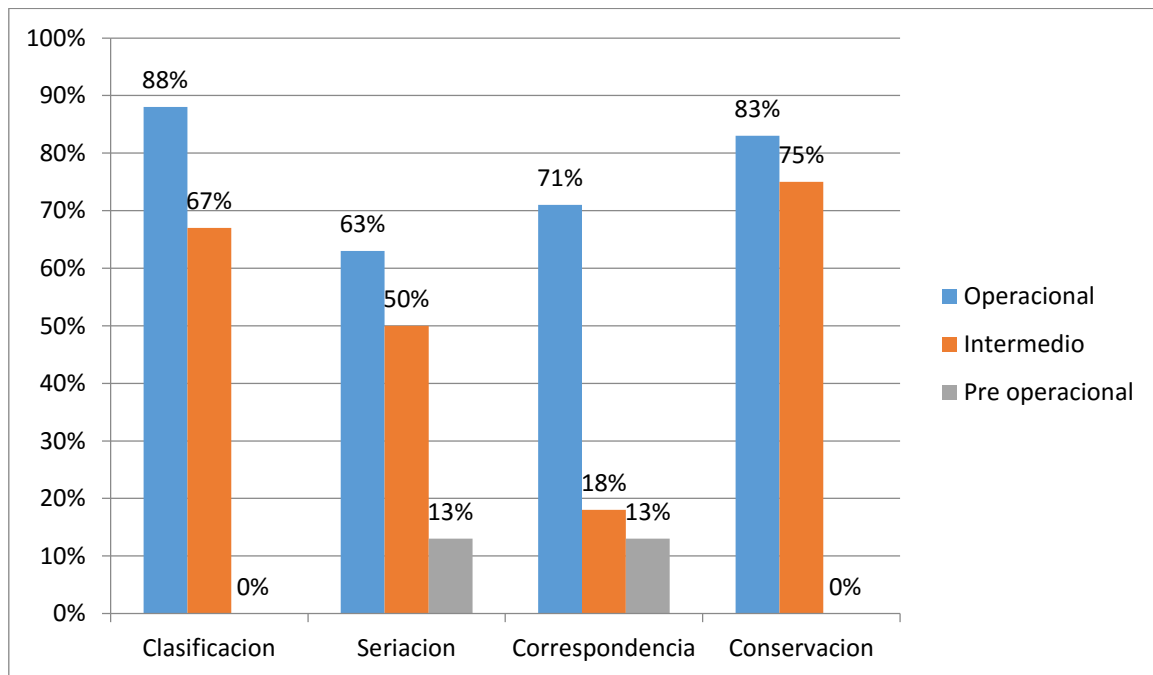
Alumnos	Clasificación simple			Clasificación Múltiple			Seriación (tres perlas)			Seriación simple			Correspondencia (Fichas de colores)			Conservación continua (masa)			Correspondencia (Igualdad)			Conservación discontinua (liquido)		
	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	PO	O	I	PO	O	I	P	O	I	PO	O	I	P
1.	X				X		X			X				X			X			X				
2.	X				X		X			X				X			X			X				
3.	X			X			X			X				X			X			X				
4.		X		X			X			X			X			X			X			X		
5.		X		X			X			X				X			X			X			X	
6.	X			X			X				X			X			X				X	X		
7.		X			X		X				X			X			X			X			X	
8.	X			X			X				X			X			X			X			X	
9.	X				X		X				X			X			X			X			X	
10.	X				X		X				X			X			X			X			X	
11.	X			X					X			X			X			X		X			X	
12.	X				X				X			X			X			X		X			X	
13.	X				X				X			X			X			X		X			X	
14.		X		X			X				X			X			X			X	X			
15.	X			X					X			X			X			X		X			X	
16.	X			X					X			X			X			X			X	X		
17.	X			X					X			X			X			X		X			X	
18.	X			X					X			X	X			X			X				X	
19.		X			X				X			X				X			X				X	

20.		X		X			X			X					X			X		X				
21.	X			X	X		X			X					X			X			X			
22.	X			X		X				X	X				X		X				X			
23.	X			X	X		X					X			X			X		X				
24.		X		X		X			X		X				X			X		X				
Total alumnos	17	7	0	12	5	0	14	9	1	12	9	3	13	11	0	9	15	0	9	10	3	17	7	0
% total alumnos	70%	29%	0%	50%	50%	0%	58%	38%	4%	50%	38%	13%	54%	46%	0%	38%	63%	0%	38%	42%	13%	70%	29%	0%

**Simbología:**

- O: Operacional
- I: Intermedio
- P.O: Pre operacional

**Gráfico N° 5: "Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas."**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido en las pruebas Piagetanas en lo que se refiere para D3: "Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas", se presentan los siguientes aspectos:

El 67% representa al promedio de un nivel intermedio, en la clasificación, es decir que los alumnos comprenden medianamente el significado de la clasificación.

El 50% representa al promedio de un nivel intermedio, en la seriación, es decir que los alumnos comprenden medianamente el significado de la seriación.

El 18% representa al promedio de un nivel intermedio, en la correspondencia, es decir que los alumnos comprenden medianamente el significado de la seriación, este indicador es el más comprendido por los alumnos, ya que, se obtuvo el promedio menor de dificultad.

El 75% representa al promedio de un nivel intermedio, en la conservación, es decir la mayoría de los alumnos comprenden medianamente el significado de la conservación.

Síntesis:

Para la D3" Nociones lógicas matemáticas", se establece en 3° básico un 67% en un nivel medio, en cuanto al indicador de seriación un 50% se establece en un nivel medio, en el tercer indicador correspondencia un 62% obtuvo un nivel medio y en el cuarto indicador refiriéndose a conservación obtiene un 75% en un desempeño medio.

**Síntesis variable 1:"Nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas".**

De acuerdo a los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados, en lo que se refiere a la D1:"procesos cognitivos básicos" se puede señalar que un 79% de los alumnos de tercer año básico se encuentran en un nivel de desempeño bajo para realizar tareas de atención, concentración y memoria, siendo el 4% que obtuvieron el nivel de desempeño alto. Para la dimensión 2:"procesos cognitivos superiores", se puede desprender que un 2% de los alumnos tienen medianamente desarrollado en relación en las tareas de reflexividad. En relación al pensamiento analógico solo un 8% se ubican en el nivel de desempeño medio, mientras que el 1% de los alumnos de tercero tiene medianamente desarrollado la organización perceptiva.

Finalmente para la dimensión 3:" desarrollo de las nociones lógicas matemáticas", según los resultados obtenidos se evidencia que un 88% representa a los alumnos en el nivel operacional en el criterio de clasificación.En la segunda referencia en seriación

un 63% obtuvo el nivel operacional. En el tercer criterio, específicamente en correspondencia un 71% se establece en un nivel operacional, mientras que para el cuarto criterio correspondiente a la conservación, solo el 85% de los alumnos se ubican en lo operacional. Por lo tanto del criterio de clasificación y conservación, los alumnos alcanzaron un promedio mayor en comparación con los criterios de seriación y correspondencia.

Para corroborar lo dicho anteriormente podemos destacar lo que nos dicen los autores Céspedes (2008), estos “constituyen el conjunto de talentos que el cerebro del niño pone al servicio del conocimiento del mundo. Estos talentos se van expresando a lo largo de la maduración en momentos específicos que ella hemos conocido, como funciones que ponen en marcha procesos y que habrán de transformarse en habilidades por influencia del ambiente”.

Según Gorostegui (2008), “La razón, mediante la cual nos diferenciamos de los brutos por medio de la cual podemos conjeturar, argumentar, rebatir, discutir, conducir a término y formular conclusiones es, por cierto, común a todos, diferentes por preparación , pero igual en cuanto a facultad de aprender”.

Los procesos cognitivos superiores o funciones complejas, son facultades adquiridas y desarrolladas a través de la interacción histórica, social y cultural de la persona a partir de procesos de aprendizaje como son el pensamiento y el lenguaje.

Las nociones lógicas matemáticas constituyen parte esencial dentro de las precurrentes que un niño necesita desarrollar un adecuado intercambio con el mundo.

A partir de esto, Riberlñesta, (1994), Señala que: “ las nociones lógicas – matemática juegan un papel de vital importancia en ese proceso de evolución , puesto que forman parte de las precurrentes básicas”

Esto quiere decir que las nociones lógicas matemáticas juegan un papel fundamental dentro del desarrollo integral del niño, porque permite una evolución de los procesos y contenidos que el niño debiera ir teniendo en ese periodo.



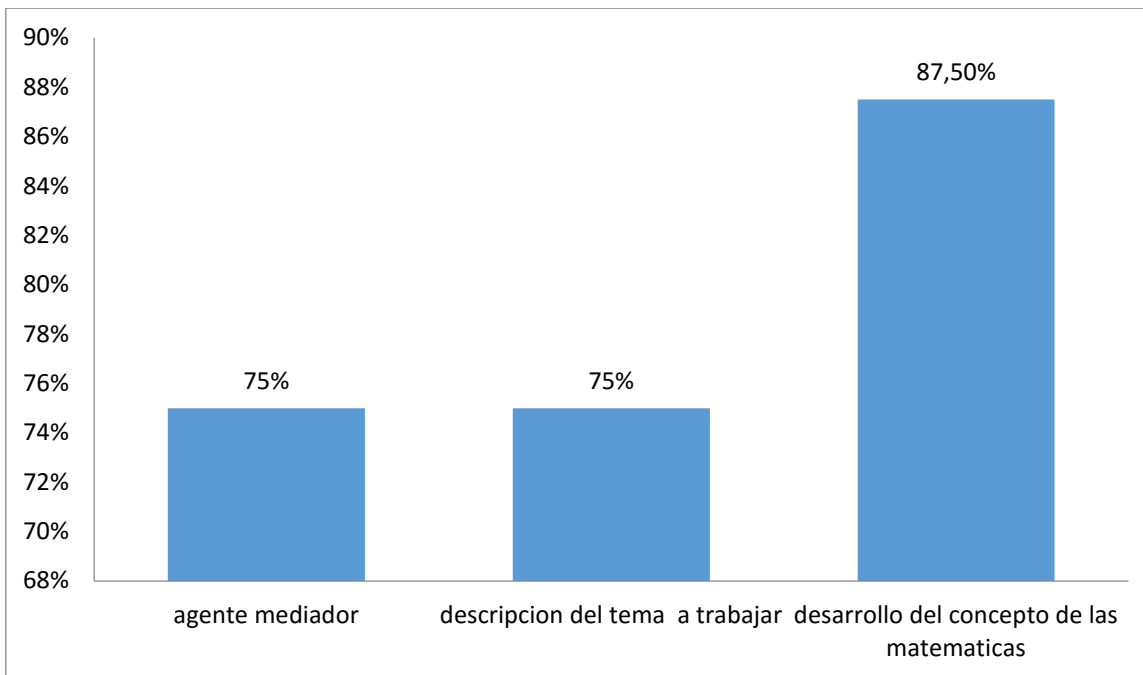
**V2: Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas para 3<sup>er</sup> básico.**

**TVD N°6: "Tipos de estrategias metodológicas"**

Fuente: Encuesta de opinión para profesor de 3<sup>er</sup> básico

Unidad de análisis	I1 TE: 24								I2 TE:12					I3 TE:8				D1 TE:44	
	Afirmación								Afirmación					Afirmación					
	20	9	2	10	15	16	T	%	14	18	26	T	%	19	23	T	%	T	%
	3	4	1	4	3	3	18	75%	1	4	4	9	75%	3	4	7	87,5%	34	77,27%

**Gráfico N° 6: "Tipos de estrategias metodológicas."**



**Interpretación:**

Según los datos obtenidos por la encuesta de opinión hacia el profesor de 3° año básico a lo que se refiere a la D1: "Tipos de estrategias metodológicas" se presentan

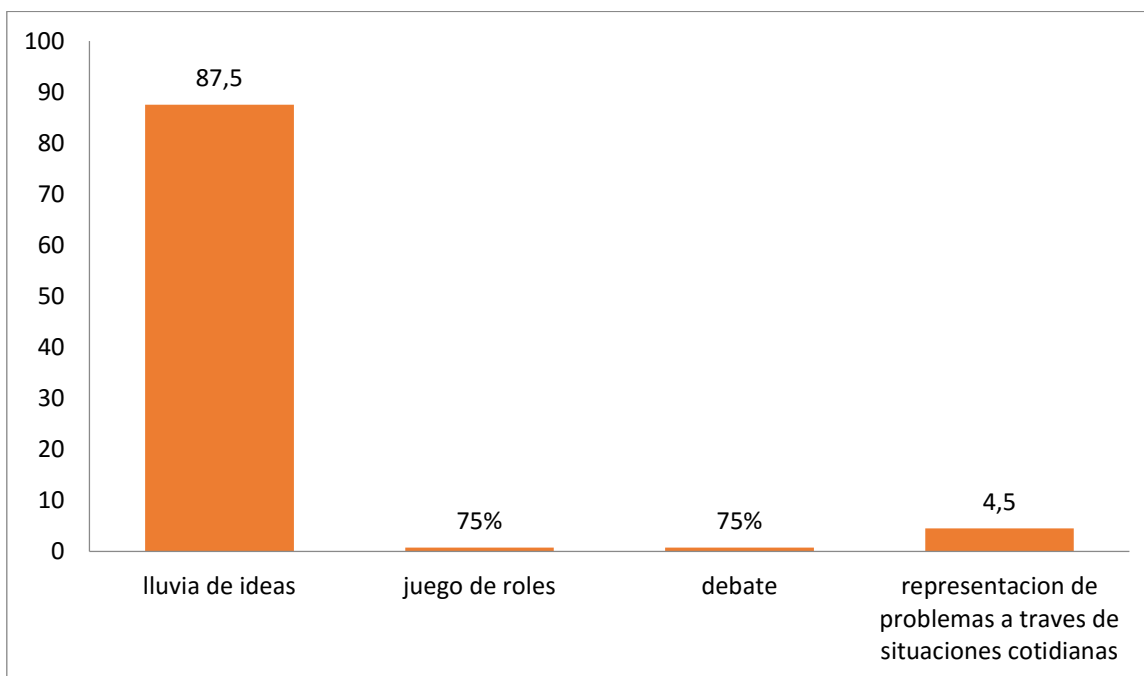
los siguientes resultados: un 87,50% representa al indicador “desarrollo del concepto de las matemáticas”, donde el profesor indica que realiza el desarrollo del concepto para sus alumnos, sin embargo un 75% señala que es un agente mediador y describe el tema a trabajar.

**TVD N°7: “Utilización de técnicas didácticas.”**

Fuente: Encuesta de opinión para profesor de 3<sup>er</sup> básico

Unidad de análisis	I1				I2				I3			I4						D2		
	TE: 8				TE:8				TE:4			TE:20						TE:40		
	Afirmación				Afirmación				Afirmación			Afirmación								
	3	16	T	%	4	13	T	%	5	T	%	6	12	21	22	25	T	%	T	%
	4	3	7	87,5%	3	3	6	75%	3	3	75%	4	4	3	4	3	18	90%	34	85%

**Gráfico N° 7: “Utilización de técnicas didácticas para 3<sup>ro</sup> básico.”**



**Interpretación:**

Los datos indican, según los resultados obtenidos por la encuesta de opinión hacia el profesor de 3° básico declara estar totalmente de acuerdo en lo que refiere a la

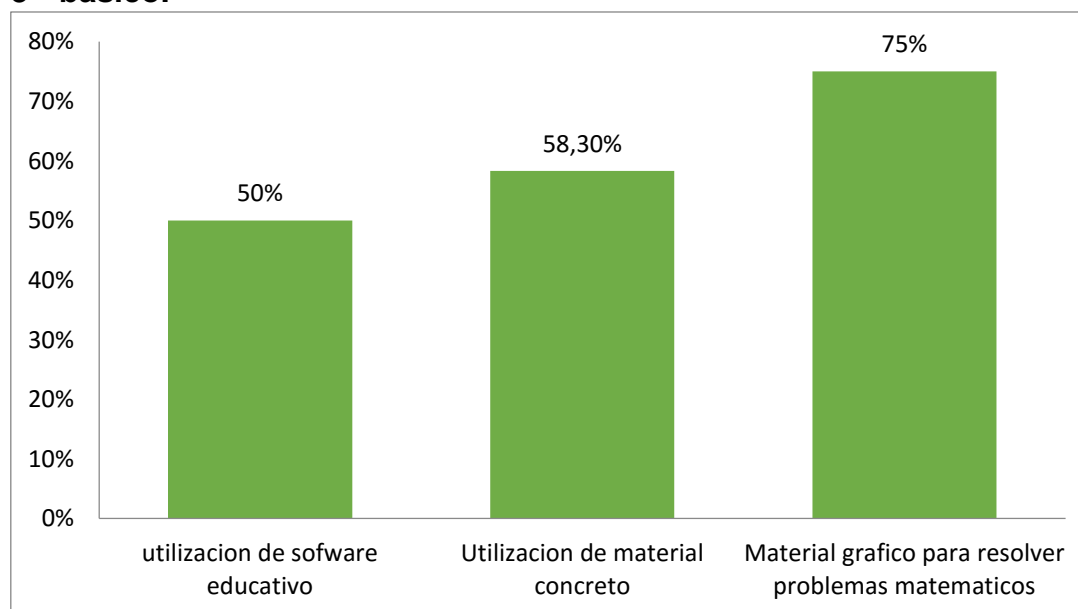
dimensión 2: "utilización de técnicas didácticas para tercero básico", se presentan los siguientes datos: el 87,50 % representa que se utilizan lluvias de ideas, mientras que un 75% para los indicadores de "juego de roles" y "debate" están presente en la sala de clases, siendo un 90% de las afirmaciones totalmente de acuerdo para el indicador de "representación de problemas a través de situaciones cotidianas".

**TVD N°8: "Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula".**

Fuente: Encuesta de opinión para profesor de 3<sup>er</sup>o básico

Unidad de análisis	I1			I2					I3			D4	
	TE: 4			TE:12					TE:4			TE:20	
	Afirmación			Afirmación					Afirmación			Afirmación	
	7	T	%	8	11	24	T	%	1	T	%	T	%
2	2	50%	2	3	2	7	58,3%	3	3	75%	12	60%	

**Gráfico N° 8: "Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 3<sup>ro</sup> básico."**



**Interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos por la encuesta la muestra tomada por el profesor de tercer año básico a lo que se refiere para la D4: “Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 3<sup>ro</sup> básico”, se presentan los siguientes resultados:

El 75% corresponde al indicador material gráfico para resolver problemas matemáticos, donde el profesor señala que utiliza para la realización de sus actividades con un 58,30% de material concreto, siendo un total de 50% de utilizar software educativo para reforzar contenidos.

**TVD N° 10:”Tipos de estrategias metodológicas”**

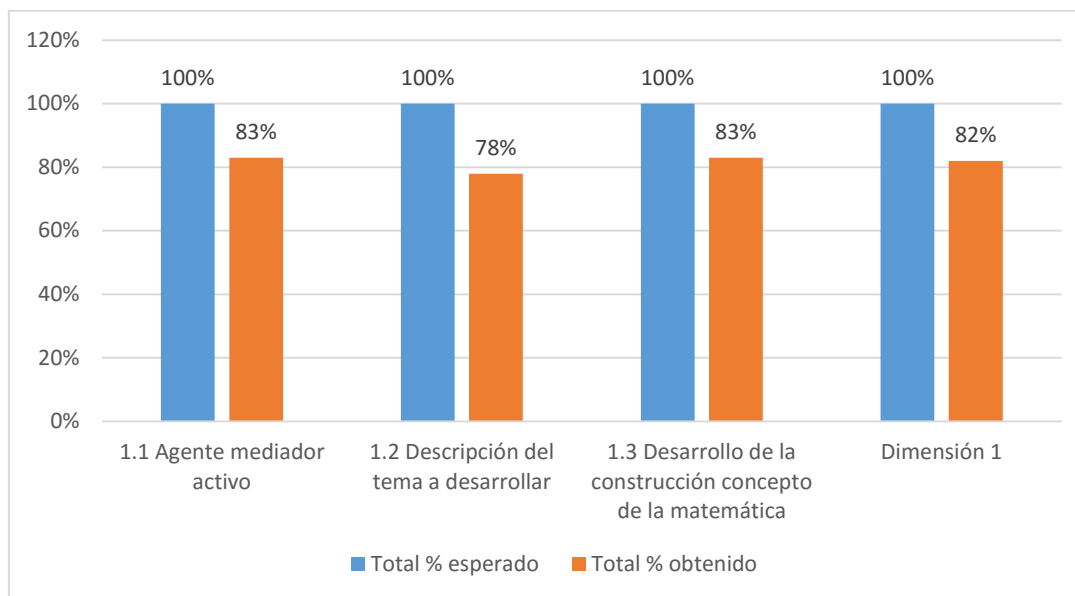
Fuente: Encuesta de opinión dirigidas a alumnos de 3<sup>ero</sup> básico

Unidad de análisis	I1 TE: 20							I2 TE:12					I3 TE:20							D1 TE:52	
	Afirmación							Afirmación					Afirmación								
	1	13	16	20	24	T	%	2	24	7	T	%	3	12	14	8	17	T	%	T	%
1.	4	4	4	4	4	20	100%	4	4	4	12	100%	4	4	4	1	1	1	70	46	88
2.	3	4	1	1	4	13	65%	4	4	4	12	100%	4	4	4	4	4	2	10	45	86
3.	4	4	3	4	4	19	95%	4	4	4	12	100%	4	4	4	3	4	1	95	50	96
4.	4	4	4	4	2	18	90%	4	3	2	9	75%	4	4	4	1	3	1	80	43	82

5.	4	4	3	3	3	17	85 %	3	3	4	10	83 %	3	4	4	4	3	1	90	45	86 %
6.	3	4	4	2	4	17	85 %	4	4	4	12	10 0 %	3	4	4	4	4	1	95	48	92 %
7.	1	4	1	4	4	14	70 %	4	4	1	9	75 %	4	4	1	4	4	1	85	40	76 %
8.	3	4	2	4	1	14	70 %	4	1	4	9	75 %	4	4	4	4	1	1	85	40	76 %
9.	1	3	4	4	1	13	65 %	4	1	4	9	75 %	4	4	3	4	2	1	85	39	37 %
10.	3	4	4	4	2	14	70 %	4	2	2	8	66 %	4	3	4	4	3	1	90	40	76 %
11.	4	4	4	4	4	20	10 0 %	4	4	3	11	91 %	4	4	4	3	1	1	80	47	90 %
12.	1	4	4	3	4	16	80 %	4	4	2	10	83 %	3	2	4	1	1	1	55	37	78 %
13.	1	4	3	4	4	16	80 %	4	4	1	9	75 %	3	4	4	4	1	1	80	41	
14.	4	4	4	4	2	18	90 %	4	2	3	9	75 %	4	4	4	4	4	2	10	47	90 %
15.	4	4	4	4	4	20	10 0 %	4	4	3	11	91 %	4	1	3	2	2	1	60	43	83 %
16.	4	3	2	2	2	13	65 %	4	2	1	7	66 %	4	3	4	4	4	1	95	39	75 %

							%					%						9	%		%
17.	4	4	4	4	3	19	95 %	4	3	3	10	83 %	3	4	4	3	1	1	75 5	44	84 %
18.	4	4	4	4	3	19	95 %	3	3	3	9	72 %	4	4	4	3	1	1	80 6	28	53 %
19.	3	4	4	3	4	18	90 %	4	4	4	12	10 0 %	4	4	4	4	3	1	95 9	49	80 %
20.	3	4	3	1	3	15	75 %	4	3	4	11	91 %	4	3	3	3	3	1	80 6	42	
21.	4	4	4	2	4	18	90 %	4	4	4	12	10 0 %	4	4	4	2	4	1	90 8	48	92 %
22.	4	4	4	1	4	17	85 %	4	4	1	9	72 %	4	4	4	4	4	2	10 0 %	46	88 %
23.	4	2	1	4	3	14	70 %	3	3	4	10	83 %	2	4	1	1	1	9	45 %	33	63 %
24.	4	4	4	4	4	20	10 0 &	4	4	3	11	91 %	4	4	3	3	4	1	90 8	49	94 %

**Gráfico N°10: "Tipos de estrategias metodológicas"**



**Interpretación:**

Los datos indican, según los resultados obtenidos de la muestra tomada por los alumnos de tercero básico a lo que se refiere a la dimensión 1: "Tipos de estrategias metodológicas", se presentan los siguientes aspectos: El 83% corresponde al indicador agente mediador activo. Un promedio de 78% obtuvo el indicador descripción del tema a desarrollar y para el indicador desarrollo de la construcción del concepto matemático se establece un promedio de 83%. En la dimensión 1 se obtuvo un promedio total de 82%.

**Síntesis dimensión 1: "Tipos de estrategias metodológicas" para 3° básico**

Según los resultados obtenidos de la muestra tomada por los alumnos se puede señalar que un 83% de los alumnos de tercero establecen que el profesor de matemáticas es un agente mediador, mientras que el profesor de matemáticas indica que solo un 75% lo representa.

En relación teórica el Ministerio de Educación, (2013), indica que la metodología es "Desde un punto de vista educativo es la rama de la filosofía que estudia la definición, construcción y validez de los métodos, de esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información".

**TVD N°11:” Utilización de técnicas didácticas para 3<sup>er</sup> básico”**

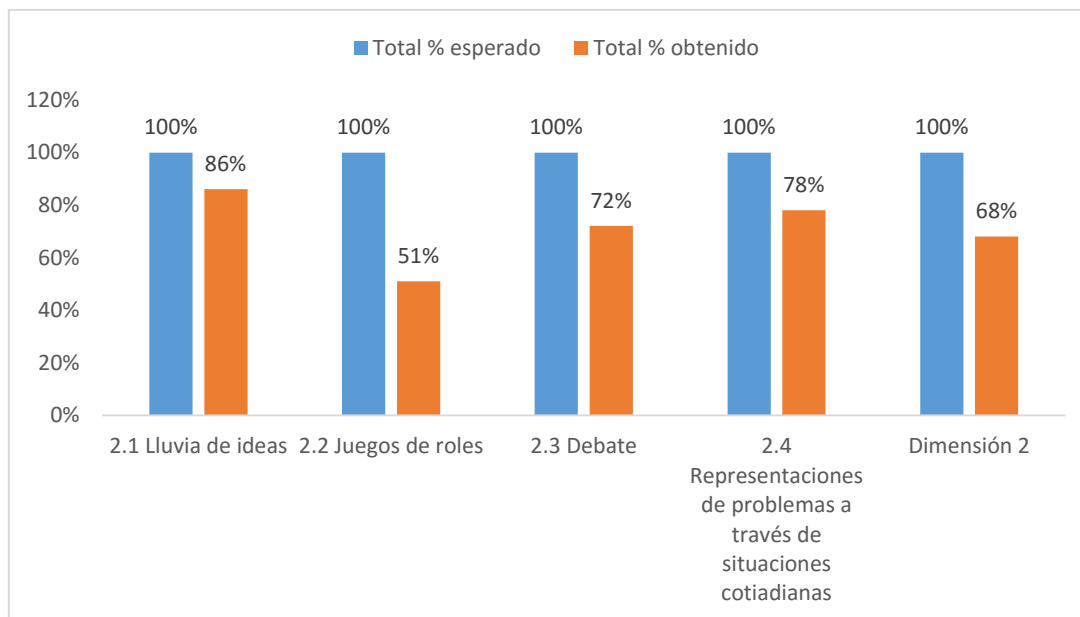
Fuente: Encuesta de opinión dirigidas a alumnos de 3<sup>er</sup> básico

de Unidad análisis	I1 TE:4			I2 TE:8				I3 TE:4			I4 TE:12					D2 TE:28	
	Afirmación			Afirmación				Afirmación			Afirmación						
	10	T	%	9	26	T	%	23	T	%	4	11	12	T	%	T	%
1.	4	4	100%	1	1	2	25%	4	4	100%	4	1	4	9	75%	19	68%
2.	1	1	25%	1	3	4	50%	1	1	25%	4	1	4	9	75%	15	54%
3.	4	4	100%	3	1	4	50%	3	3	75%	3	3	4	10	83%	21	75%
4.	4	4	100%	1	1	2	25%	1	1	25%	4	1	4	9	75%	16	57%
5.	4	4	100%	1	1	2	25%	3	3	75%	3	3	4	10	83%	19	68%
6.	4	4	100%	4	3	7	88%	4	4	100%	4	4	4	12	100%	27	96%
7.	4	4	100%	1	1	2	25%	1	1	25%	3	1	4	8	67%	15	54%
8.	4	4	100%	1	2	3	38%	4	4	100%	4	4	4	12	100%	23	82%
9.	2	2	50%	3	1	4	50%	3	3	75%	4	1	4	9	75%	18	64%
10.	4	4	100%	3	4	7	88%	3	3	75%	2	4	3	9	75%	23	82%
11.	4	4	100%	2	1	3	38%	3	3	75%	3	1	4	8	67%	18	64%
12.	1	1	25%	1	1	2	25%	2	2	50%	3	1	2	6	50%	11	39%
13.	3	3	75%	1	2	3	38%	3	3	75%	4	3	4	11	92%	20	71%
14.	4	4	100%	3	1	4	50%	4	4	100%	4	4	4	12	100%	24	86%



			%							%					%		
15.	4	4	100%	1	1	2	25%	3	3	75%	4	3	1	8	67%	17	61%
16.	4	4	100%	1	2	3	38%	3	3	75%	3	1	3	7	58%	17	61%
17.	4	4	100%	1	1	2	25%	3	3	75%	1	1	4	6	50%	15	54%
18.	4	4	100%	1	1	2	25%	3	3	75%	3	1	4	8	67%	17	61%
19.	3	3	75%	1	1	2	25%	3	3	75%	4	4	4	12	100%	20	71%
20.	4	4	100%	1	1	2	25%	3	3	75%	4	4	3	11	92%	20	71%
21.	4	4	100%	2	2	4	50%	2	2	50%	2	2	4	8	67%	18	64%
22.	4	4	100%	1	1	2	25%	4	4	100%	4	4	4	12	100%	22	79%
23.	1	1	25%	3	1	4	50%	2	2	50%	4	1	4	9	75%	16	57%
24.	4	4	100%	3	3	6	75%	4	4	100%	4	3	4	11	92%	25	89%

### **Grafico N°11:” Utilización de técnicas didácticas para 3<sup>er</sup> básico”**



#### **Interpretación:**

Los datos indican, según los resultados obtenidos por los alumnos de tercero básico, en lo que se refiere a la D2: “Utilización de técnicas didácticas para 3<sup>er</sup> básico”, se presentan los siguientes aspectos: El 86% representa el promedio obtenido correspondiente al indicador “lluvia de ideas”. El 51% representa el promedio obtenido del indicador “juegos de roles”. Un 72% corresponde al promedio obtenido del indicador “debate”. Para el indicador “representaciones de problemas a través de situaciones cotidianas obtuvo un promedio de 78%.

En la dimensión 2 se obtuvo un promedio de 68% de los alumnos que señalan que los profesores utilizan técnicas didácticas para la resolución de problemas matemáticos.

#### **Síntesis de la dimensión 2: “Utilización de técnicas didácticas para 3<sup>er</sup> básico”**

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas dirigidas para el profesor de matemáticas y hacia los alumnos de tercer año básico para la dimensión 2:”utilización de técnicas didácticas para 3<sup>er</sup> básico”, se puede señalar que para el indicador “lluvia de ideas” obtuvo un promedio de 86% y para el indicador “representaciones de problemas a través de

situaciones cotidianas” se establece un promedio de 78%, siendo el total de promedio general para la dimensión 2 con un 68%.

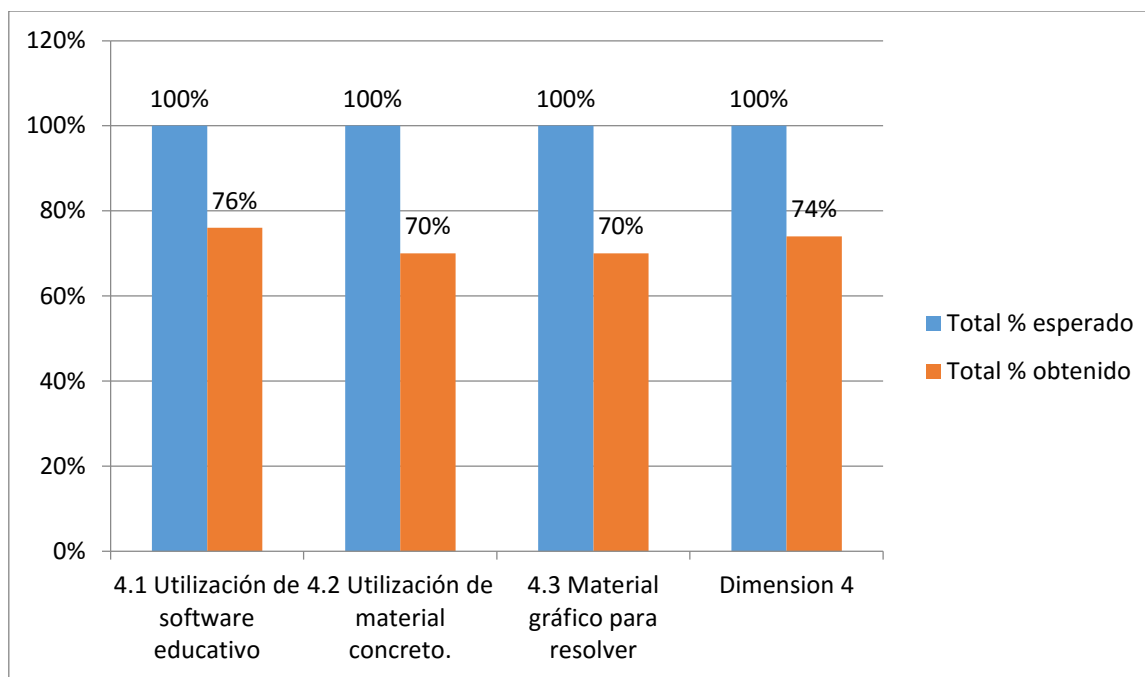
**TVD N°12: “Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 3<sup>ero</sup> básico”**

Fuente: Encuesta de opinión dirigidas a alumnos de 3<sup>ero</sup> básico

Unidad de análisis	I1					I2					I3			D4	
	TE:12					TE:12					TE:4			TE:28	
	Afirmación					Afirmación					Afirmación			Afirmación	
	5	22	23	T	%	18	19	25	T	%	6	T	%	T	%
1	2	1	4	7	58%	4	4	1	9	57%	4	4	100%	20	71%
2	2	4	1	7	58%	2	4	4	10	83%	4	4	100%	21	75%
3	4	3	4	11	92%	3	4	3	10	83%	4	4	100%	25	89%
4	1	4	1	6	50%	3	4	1	8	66%	4	4	100%	18	64%
5	1	3	3	7	58%	2	3	3	8	66%	3	3		18	64%
6	4	1	4	9	75%	3	4	3	10	83%	4	4	100%	23	82%
7	4	4	1	9	75%	1	1	1	3	25%	4	4	100%	16	57%
8	1	4	4	9	75%	4	4	4	12	100%	4	4	100%	25	89%
9	3	3	3	9	75%	1	1	4	6	50%	4	4	100%	19	67%
10	2	4	3	9	75%	4	3	3	10	83%	4	4	100%	23	82%
11	4	4	3	11	92%	1	4	1	6	50%	4	4	100%	21	75%

					%					%			%		
12	1	4	2	7	58%	1	1	1	3	25%	1	1	25%	11	39%
13	4	4	3	11	92%	4	2	3	9	57%	2	2	50%	22	78%
14	4	3	4	11	92%	4	4	1	9	57%	4	4	100%	19	67%
15	4	4	3	11	92%	4	3	4	11	92%	4	4	100%	26	92%
16	4	4	3	11	92%	1	1	4	6	50%	3	3	75%	20	71%
17	1	4	3	8	66%	1	4	3	8	66%	3	3	75%	19	67%
18	2	4	3	9	75%	1	4	3	8	66%	3	3	75%	20	71%
19	1	4	3	8	66%	4	4	3	11	92%	3	3	75%	22	78%
20	3	4	3	10	83%	2	3	3	8	66%	2	2	50%	20	71%
21	4	4	2	10	83%	4	4	2	10	83%	4	4	100%	24	85%
22	4	4	4	12	100%	4	1	1	6	66#	1	1	25%	19	67%
23	2	3	2	7	58%	1	4	2	10	83%	3	3	75%	20	71%
24	3	4	4	11	92%	4	4	4	12	100%	3	3	75%	26	92%

**Gráfico N° 12: "Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 3<sup>er</sup> básico"**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido por los alumnos, en lo que se refiere a D4: "Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 3<sup>er</sup> básico", se presentan los siguientes aspectos: El 76% representa el promedio obtenido en el indicador de utilización de software educativo, un 70% es el promedio en el indicador de utilización de material concreto y en el indicador de material gráfico para resolver un 70% de promedio.

En la dimensión 4 el promedio como total obtenido fue un 74% de aprobación en la utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 3<sup>o</sup> básico.

**Síntesis dimensión 4: "Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 3<sup>er</sup> básico"**

Según los resultados obtenidos se obtuvo para el indicador dos y tres un 70% de promedio de total obtenido, siendo un total para la dimensión 4 un 74% de promedio total obtenido.

## **Síntesis variable 2: "Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores"**

De acuerdo a los datos en toda esta variable cabe destacar que para nuestra primera dimensión 1 "tipos de estrategias metodológicas", la muestra específicamente el profesor de tercero obtuvo un 77,27% mientras que los alumnos de tercero obtuvieron en esta misma variable 82%, lo cual muestra que no existe coherencia entre lo que nos dice el profesor con lo que nos dice los alumnos, con respecto a si el profesor es un agente mediador en clases, describe el tema desarrollar o si ayuda a desarrollar el concepto de la matemática.

Con respecto a la dimensión 2 "utilización de técnicas didácticas", la muestra específicamente al profesor de tercero obtuvo un 85%, mientras que los alumnos de tercero obtuvieron un 86%, lo cual muestra una coherencia con lo que nos dice el profesor con lo que nos dice el profesor de tercero, con respecto a si el profesor realiza lluvia de ideas en clases, juego de roles, debates y representaciones de problemas a través de situaciones cotidianas.

En la dimensión 4 "utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula", la muestra específicamente al profesor de tercero obtuvo un 60%, mientras que los alumnos de tercero obtuvieron un 68%, lo cual muestra una coherencia entre lo que dice el profesor con lo que nos dicen los alumnos, con respecto de si el profesor utiliza software educativo, utiliza material concreto y material gráfico para resolver problemas matemáticos dentro del aula.

Para confirmar lo dicho anteriormente con respecto a las estrategias metodológicas, utilizadas por los profesores dentro del aula, podemos referirnos a lo que nos dicen, el Ministerio de Educación (2013), el término metodología es el modo en que se enfrentan los problemas y se buscan las respuestas, esto mirado desde un punto de vista investigativo. Desde un punto de vista educativo es la rama de la filosofía que estudia la definición, construcción y validez de los métodos. De esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información.

**V3: La manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos para 3<sup>er</sup> básico.**

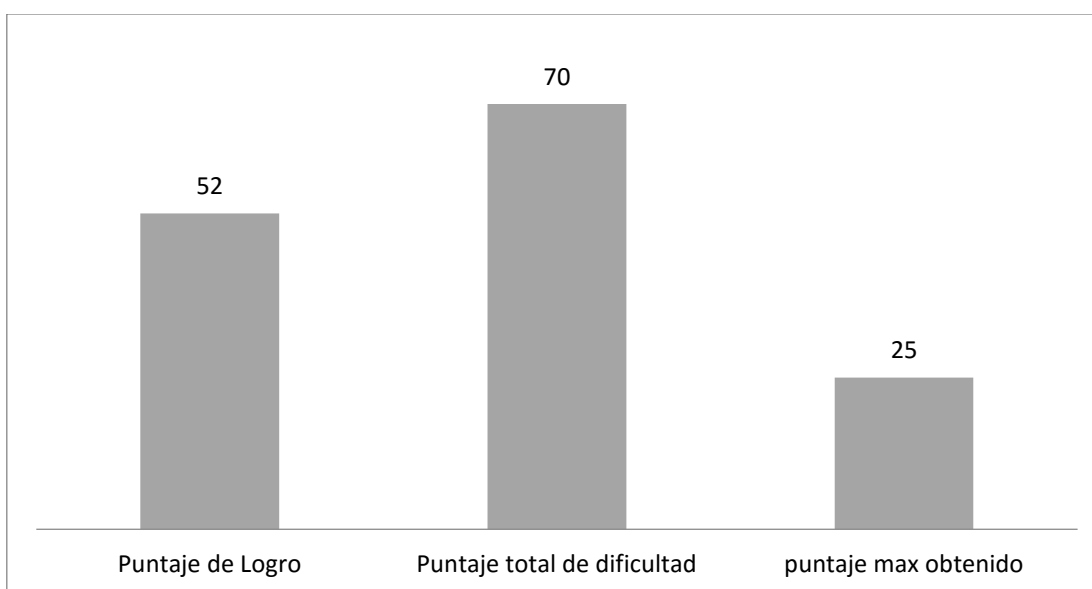
**TVD N°13: “Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 3ro básico” (D1).**

Fuente: Evaluación del Conocimiento matemático para tercero año básico.

Nombres	Resolución de problemas	
	Puntaje obtenido	% de logro
1	20	41,7%
2	15	31,3%
3	15	31,3%
4	9	18,8%
5	11	22,9%
6	18	37,5%
7	9	18,8%
8	2	4,2%
9	14	29,2%
10	2	4,2%
11	15	31,3%
12	0	0,0%
13	4	8,3%
14	12	25,0%
15	4	8,3%
16	0	0,0%
17	25	52,1%
18	23	47,9%
19	24	50,0%
20	7	14,6%
21	15	31,3%
22	9	18,8%
23	4	8,3%
24	17	35,4%
p. total máximo	48	100%

% de logro total	11	52,1%
% total de dificultad	70%	

**Gráfico N° 13: “dominio para las estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 3<sup>o</sup> básico”.**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido por los alumnos, en lo que se refiere a D1: “dominio de las estrategias para resolución de problemas matemáticos en 3<sup>to</sup>”, se presentan los siguientes aspectos:

El 70% representa el promedio de Dificultad que obtuvo la muestra de cuarto básico, es decir que la prueba les represento a los alumnos un alto desafío en su desarrollo.

El 58 % representa el promedio del porcentaje de logro que obtuvo la muestra de tercero básico, es decir que del 100% de los alumnos, más de la mitad obtuvo resultados dentro de la media.

El 25% representa el promedio del puntaje máximo que obtuvo la muestra, es decir este puntaje se encuentra dentro de los más altos que obtuvieron los alumnos de un total de 48 puntos.



Los indicadores que se abordan en esta dimensión y son cubiertos por el instrumento aplicado son:

I.1 Entender el problema

I.2 Planificar un problema

I.3 Hacer el problema

I.4 Comprobar el problema

Con estos resultados podemos evidenciar que todos estos indicadores no se tienen adquiridos por los alumnos, lo que provoca el no entendimiento del desarrollo de un problema matemático, ya que estos son la base para el desarrollo de un problema.

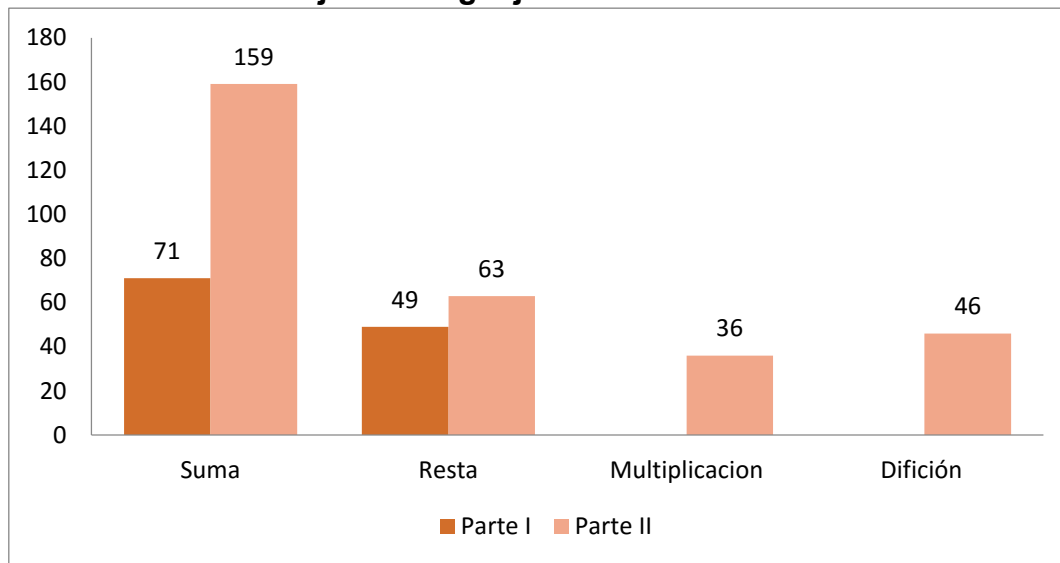
**TVD N°14: “Manejo de lenguaje cuantitativo en 3<sup>ro</sup> básico” (D3).**

Fuente: prueba de lenguaje cuantitativo.

Alumnos	NIVEL I				Suma	NIVEL II Resta	Multiplicación	División	Total	Porcentaje
	Suma	Resta	Total	Porcentaje						
1	3	7	10	100%	3	4	3	1	12	60%
2	3	7	10	100%	1	3	1	1	6	30%
3	3	7	10	100%	2	3	2	0	7	35%
4	3	7	10	100%	1	3	2	0	7	35%
5	3	7	10	100%	4	4	3	3	14	70%
6	3	7	10	100%	3	4	1	1	9	45%
7	3	7	10	100%	3	4	1	0	9	45%
8	3	7	10	100%	1	2	0	1	4	20%
9	3	6	9	90%	4	3	3	5	15	75%
10	3	7	10	100%	2	3	2	2	9	45%
11	3	7	10	100%	3	2	3	5	13	65%
12	3	7	10	100%	5	2	0	4	11	55%
13	3	6	9	90%	2	2	2	0	6	30%
14	3	7	10	100%	3	4	0	1	8	40%
15	3	7	10	100%	4	2	3	0	9	45%
16	3	6	9	90%	1	1	0	3	5	25%
17	3	7	10	100%	4	2	1	2	9	45%
18	3	7	10	100%	3	3	4	3	13	65%

19	3	7	10	100%	3	1	2	3	9	45%
20	3	7	10	100%	3	1	0	2	6	30%
21	3	6	9	90%	3	2	0	4	9	45%
22	3	7	10	100%	3	4	2	2	11	55%
23	2	2	4	40%	1	0	0	2	3	15%
24	3	7	10	100%	3	4	1	1	9	45%
TOTAL	71	159	230		49	63	36	46	213	
PORCENTAJE	98%	95%		96%						45%

**Gráfico N°14: “Manejo del lenguaje cuantitativo 3<sup>ro</sup>”**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido por los alumnos, en lo que se refiere a D3: “Manejo de lenguaje cuantitativo en 3<sup>ro</sup> básico”, se presentan los siguientes aspectos:

El 71 representan el promedio de la operatoria de la suma básica obtenida por la muestra, es decir que conceptos relacionados con la operatoria de la suma básica o simple los alumnos lo realizan con una mayor facilidad.

El 159 representan el promedio de la operatoria de la suma con más complejidad obtenida por la muestra, es decir que conceptos relacionados con la operatoria de la suma con mayor complejidad, los alumnos lo realizaron con facilidad reflejándose así en los resultados entregados.

El 49 representan el promedio de la operatoria de la resta básica o simple obtenida por la muestra, es decir que conceptos relacionados con la operatoria de la resta básica o simple, los alumnos lo realizaron con dificultad.

El 63 representan el promedio de la operatoria de la resta de mayor dificultad obtenida por la muestra, es decir que conceptos relacionados con la operatoria de la resta con una mayor complejidad, los alumnos lo realizaron con dificultad, pero igualmente lograron resultados buenos.

El 31 representa el promedio de la operatoria de la multiplicación obtenida por la muestra, es decir que los conceptos desarrollados sobre la operatoria de la multiplicación los alumnos lo realizaron con una mayor dificultad, presentándose bajo la media, de acuerdo a lo que se espera en su curso y nivel.

El 46 representa el promedio de la operatoria de la división obtenida por la muestra, es decir que los conceptos relacionados sobre la operatoria de la división los alumnos lo realizaron con dificultad.

Los indicadores abordados por esta dimensión y que logra abordar este instrumento son:

I.1 Reconocer adición hasta 1.000

I.2 Reconocer sustracción hasta 1.000

I.3 Reconocer multiplicación hasta 1.000

I.4 Reconocer división hasta 1.000

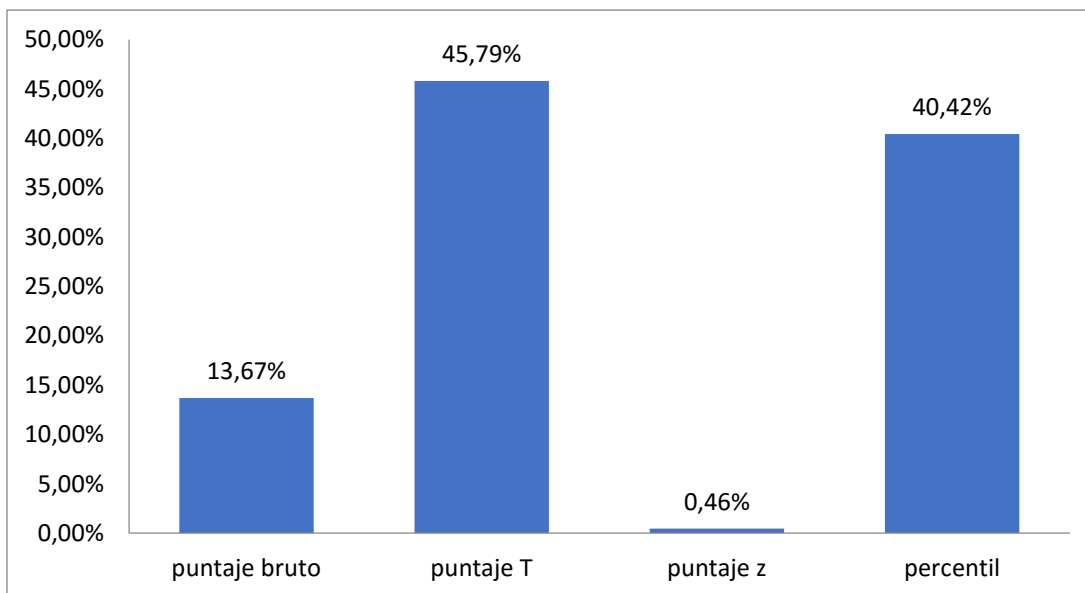
Con estos resultados podemos evidenciar que los alumnos de la muestra de tercero básico desarrollar con algunas dificultades conceptos sobre operatorias básicas simples, mientras que en las operatorias complejas las realizan con una mayor dificultad.

**TVD N°15: " Nivel de comprensión lectora para alumnos de 3<sup>er</sup>o básico "**

Fuente: prueba de comprensión lectora de complejidad lingüística progresiva.

N°	P.B TE:21	P.C TE:100	P.T TE:64,2	P.Z TE:1,42
1	18	70	56,5	0,65
2	15	40	48,8	-0,12
3	17	60	53,9	0,39
4	6	10	25,8	-2,42
5	20	90	61,6	1,16
6	8	10	30,9	-1,91
7	11	20	38,6	-1,14
8	10	10	36	-1,4
9	20	90	61,6	1,16
10	14	30	46,6	-0,37
11	20	90	61,6	1,16
12	11	20	38,6	-1,14
13	19	80	59,1	0,91
14	12	20	41,1	-0,89
15	17	60	53,9	0,39
16	13	30	43,7	-0,63
17	11	20	38,6	-1,14
18	18	70	56,5	0,65
19	16	50	51,4	0,14
20	9	10	33,5	-1,65
21	11	20	38,6	-1,14
22	5	10	32,2	-2,68
23	15	40	48,8	-0,12
24	12	20	41,1	-0,89
% TOTAL	13,67	40,42	45,79	-0,46

**Gráfico N°15: “Nivel de Comprensión lectora para alumnos de 3<sup>er</sup> básico”.**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido por los alumnos, en lo que se refiere a D7: “Nivel de comprensión lectora”, se presentan los siguientes aspectos:

El 45,79% representa al promedio del porcentaje T que obtuvo la muestra de tercero básico, es decir los alumnos lograron tener un rendimiento promedio, un rendimiento que no sobre sale pero que tampoco es bajo.

El 40,42% representa al promedio del percentil obtenido por la muestra, es decir los alumnos no logran estar en la media, la cual se espera para su grupo edad y nivel de curso.

El 13,67% representa al promedio del puntaje bruto obtenido por la muestra.

El 0,46% representa al promedio del puntaje Z obtenido por la muestra, es decir los alumnos están bajo la curva normal.

Los indicadores abordados por esta dimensión y que logra abordar este instrumento son:

I.1 comprensión de lectura explícita

## I.2 comprensión de lectura implícita

Con estos resultados podemos evidenciar que los alumnos de la muestra de tercer básico no logran una buena comprensión lectora, por lo que al momento de presentárseles un problema matemático no logran comprender lo que en él se les dice.

Para confirmar lo dicho anteriormente podemos referirnos a Alonso, Jesús, (1995) los cuales nos dicen que “Leer no consiste única y exclusivamente en descifrar un código de signos sino que además y fundamentalmente supone la comprensión de significado o mensaje que trata de transmitir un autor”.

También de acuerdo a Villarroel (2008), “muchos alumnos y alumnas no intentan basar la resolución en comprensión del problema. Simplemente se saltan ese paso y proceden directamente a realizar cálculos con los números que aparecen en el enunciado, utilizando estrategias superficiales que suelen conducir a error.

Es por esto que es de gran importancia que los alumnos no logren una buena comprensión lectora al momento de realizar un problema matemático

### **Síntesis de la V3: “La manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos para alumnos de 3<sup>er</sup> básico”**

Los datos indican los resultados obtenidos por alumno, en lo que se refiere a toda la variable N°3 “La manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos”, de la cual se representan los siguientes aspectos:

En la dimensión N°1 “Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 3<sup>ro</sup>básico”, el puntaje máximo obtenido por los alumnos de la muestra de tercer año básico alcanzó tan solo el 25 % del Total posible, lo cual indica que los alumnos están bajo la media, es decir, se encuentran bajo el promedio esperado a su curso y nivel educativo según el ministerio de educación.

En la dimensión N°3 “Manejo de lenguaje cuantitativo en 3<sup>ro</sup> básico”, los resultados que obtuvieron los alumnos de la muestra de tercero básico nos presentan que tan solo desarrollan con dificultad algunas operaciones simples, mientras que en las operaciones más complejas y acordes con lo establecido por el ministerio de educación las realizan con mayor dificultad.

En la dimensión N°7 “Nivel de comprensión lectora”, los resultados que obtuvieron los alumnos de la muestra de tercero básico fue el 13, 67%, el cual es el promedio del puntaje bruto alcanzado, es decir que los alumnos obtuvieron resultados acorde a la media según lo establecido por el ministerio de educación para su nivel y curso acerca de la comprensión lectora.

La importancia de estos resultados nos lo confirman el ministerio de educación y los autores Cofre y Tapia (2003) “Existen diversos algoritmos para las operaciones y el conocimiento de varios de ellos contribuyen a una comprensión del significa de las operaciones” y Villarroel (2008), “muchos alumnos y alumnas no intentan basar la resolución en comprensión del problema. Simplemente se saltan ese paso y proceden directamente a realizar cálculos con los números que aparecen en el enunciado, utilizando estrategias superficiales que suelen conducir a error”.

#### 4.4 Docimación de la hipótesis

Hipótesis	Obtención de datos	Docimación
El desarrollo de las nociones lógicas matemáticas	Refiriéndose al 3° básico un 53% obtuvo un nivel intermedio por lo cual se encuentra en un nivel insuficiente, según el nivel exigido para esta dimensión.	NO VERDADERA
Y los tipos de estrategias metodológicas	Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores refiriéndose al 3° básico un 75% obtuvo un nivel de aprobación por lo cual se encuentra en un nivel adecuado según el nivel exigido para esta variable.	VERDADERA
Se relaciona con	Resolución de problemas matemáticos, refiriéndose al 3° básico un 70% de	

El dominio de las estrategias para la resolución de problemas matemático al entender y hacer el problema y el nivel de comprensión lectora de los alumnos	<p>promedio total de dificultad por lo que se encuentra en un nivel insuficiente, según el nivel exigido para esta dimensión.</p> <p>Según los datos obtenidos en el nivel de comprensión lectora de los alumnos, refiriéndose al 3° básico un 14% obtuvo un nivel alto, por lo que se encuentra en un nivel insuficiente, según el nivel exigido para esta dimensión.</p>	NO VERDADERA
---	--	--------------

En consecuencia se docima para tercero básico como no verdadera.

**V1: Nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas para 4<sup>to</sup> básico**

**TVD N° 16: Procesos cognitivos básicos (D1)**

Fuente: Batería Psicopedagógica Evalúa 4, para 4<sup>to</sup> básico

Alumnos	Subtest: Memoria y atención		
	PD	PC	Nivel de desempeño
1.	47	35	Nivel medio bajo
2.	34	15	Nivel bajo
3.	63	60	Nivel medio alto
4.	26	10	Nivel bajo
5.	26	10	Nivel bajo
6.	40	24	Nivel medio bajo
7.	41	25	Nivel medio bajo
8.	65	70	Nivel medio alto
9.	56	50	Nivel medio
10.	41	25	Nivel medio bajo
11.	27	10	Nivel bajo



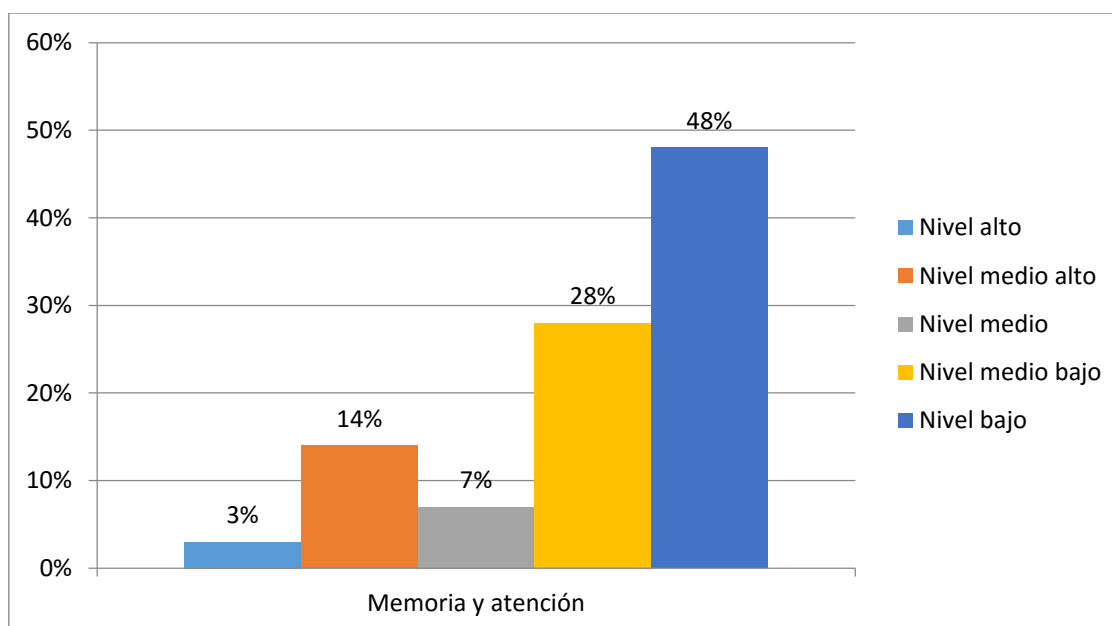
12.	38	15	Nivel bajo
13.	0	0	Nivel bajo
14.	36	15	Nivel bajo
15.	19	5	Nivel bajo
16.	30	12	Nivel bajo
17.	33	12	Nivel bajo
18.	68	70	Nivel medio alto
19.	43	25	Nivel medio bajo
20.	0	0	Nivel bajo
21.	60	60	Nivel medio alto
22.	44	25	Nivel medio bajo
23.	33	10	Nivel bajo
24.	74	85	Nivel alto
25.	15	5	Nivel bajo
26.	39	15	Nivel bajo
27.	44	25	Nivel medio bajo
28.-	56	50	Nivel medio
29.-	47	35	Nivel medio bajo

**Simbología:**

PD: Puntaje directo.

PC: Puntaje percentil

**Gráfico N°16: “Procesos cognitivos básicos**



### **Interpretación:**

Los datos indican, según los resultados obtenidos por la muestra a lo que se refiere a la D1: "Procesos cognitivos básicos", son los siguientes:

Un 48% representa que los alumnos obtuvieron un nivel de desempeño bajo, mientras que un 28% obtuvo el nivel medio bajo. El 7% de los alumnos obtuvieron el nivel medio

Solo un 14% de los alumnos obtuvieron el nivel medio alto y el 3% obtuvo el nivel alto, esto quiere decir que la minoría del curso 4° año básico realizan tareas que implican memoria y atención.

### **Síntesis de la dimensión 1: " Procesos cognitivos básicos para 4<sup>to</sup> básico"**

Para los alumnos de cuarto año básico los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados para la dimensión: " procesos cognitivos básicos", para el indicador "percepción" un 24% de los alumnos obtuvieron un nivel de desempeño bajo y solo un 3% tienen medianamente desarrollado. Para los indicadores "atención", "concentración" y "memoria", se puede señalar que un 48% de los alumnos obtuvieron un nivel de desempeño bajo, mientras que un 3% se ubican en el nivel de desempeño alto.

En relación a Céspedes, (2008) los procesos cognitivos básicos son "constituyen el conjunto de talentos que el cerebro del niño pone al servicio del conocimiento del mundo". Es por esto que los procesos cognitivos básicos son fundamentales para cualquier aprendizaje del niño, ya que son la base para cualquier aprendizaje más complejo.

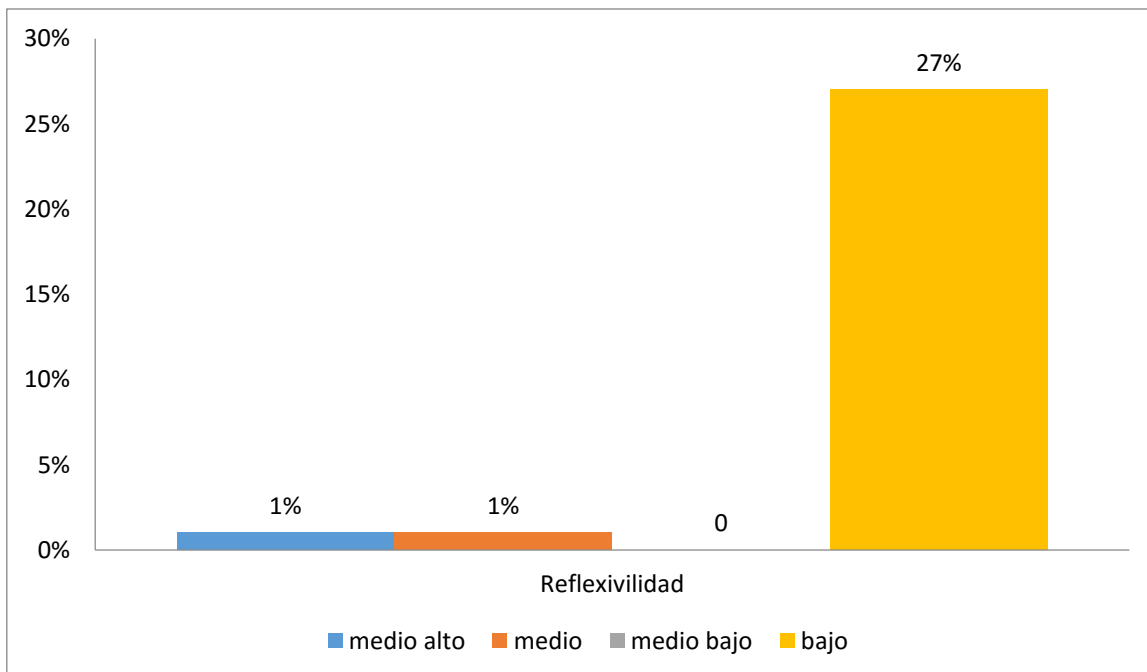
### **TVD N° 17: Procesos cognitivos superiores (D2)**

Fuente: Batería Psicopedagógica Evalúa 4, para 4<sup>to</sup> básico

Alumnos	Subtest: Bases del Razonamiento		
	Reflexividad		
	PD	PC	Nivel de desempeño
1.	0	0	Nivel bajo
2.	10	15	Nivel bajo
3.	0	-	Nivel bajo

4.	0	-	Nivel bajo
5.	0	-	Nivel bajo
6.	0	-	Nivel bajo
7.	0	-	Nivel bajo
8.	0	-	Nivel bajo
9.	0	-	Nivel bajo
10.	0	-	Nivel bajo
11.	0	-	Nivel bajo
12.	6	7	Nivel bajo
13.	10	15	Nivel bajo
14.	0	-	Nivel bajo
15.	0	-	Nivel bajo
16.	0	-	Nivel bajo
17.	0	-	Nivel bajo
18.	0	-	Nivel bajo
19.	14	40	Nivel medio
20.	6	7	Nivel bajo
21.	0	0	Nivel bajo
22.	10	15	Nivel bajo
23.	4	5	Nivel bajo
24.	18	75	Nivel medio alto
25.	6	7	Nivel bajo
26.	4	5	Nivel bajo
27.	2	3	Nivel bajo
28.-	1	2	Nivel bajo
29.-	0	.	Nivel bajo

**Gráfico N°17: “Procesos cognitivos superiores.”**



### **Interpretación:**

Los datos indican, según los resultados obtenidos por la muestra a lo que se refiere a la D2: "procesos cognitivos superiores", son los siguientes:

El 27% de los alumnos de cuarto año básico representan un nivel de desempeño bajo, esto quiere decir que la minoría de este curso tiene la capacidad de realizar tareas que implican reflexividad.

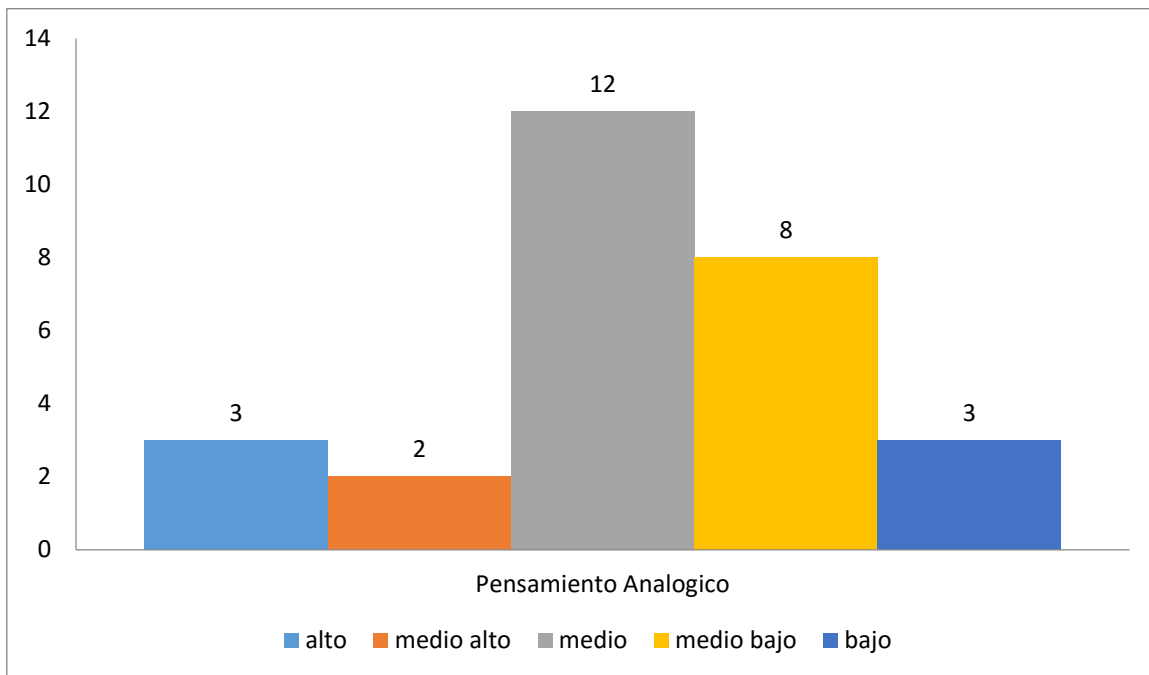
### **TVD N° 18: Procesos cognitivos superiores (D2)**

Fuente: Batería Psicopedagógica Evalúa 4, para 4<sup>to</sup> básico

Alumnos	Subtest: Bases del Razonamiento		
	Pensamiento Analógico		
	PD	PC	Nivel de desempeño
1.	10	25	Nivel medio bajo
2.	15	60	Nivel medio
3.	17	80	Nivel alto
4.	19	95	Nivel alto
5.	12	35	Nivel medio bajo
6.	9	20	Nivel medio bajo
7.	14	50	Nivel medio
8.	14	50	Nivel medio
9.	13	40	Nivel medio
10.	14	50	Nivel medio
11.	14	50	Nivel medio
12.	9	20	Nivel medio bajo
13.	13	40	Nivel medio
14.	10	15	Nivel bajo
15.	6	7	Nivel bajo
16.	14	50	Nivel medio
17.	19	97	Nivel alto
18.	8	15	Nivel bajo
19.	11	30	Nivel Medio bajo
20.	16	70	Nivel medio

			alto
21.	14	50	Nivel medio
22.	10	25	Nivel medio bajo
23.	12	35	Nivel medio bajo
24.	17	80	Nivel medio alto
25	4	3	Nivel bajo
26.	10	25	Nivel medio bajo
27.	10	25	Nivel medio bajo
28.-	13	40	Nivel medio
29.-	13	40	Nivel medio

**Gráfico N°18: “Procesos cognitivos superiores.”**



**Interpretación:**

Los datos indican, según los resultados obtenidos por la muestra a lo que se refiere para la D2:” procesos cognitivos superiores”, se presentan los siguientes datos:

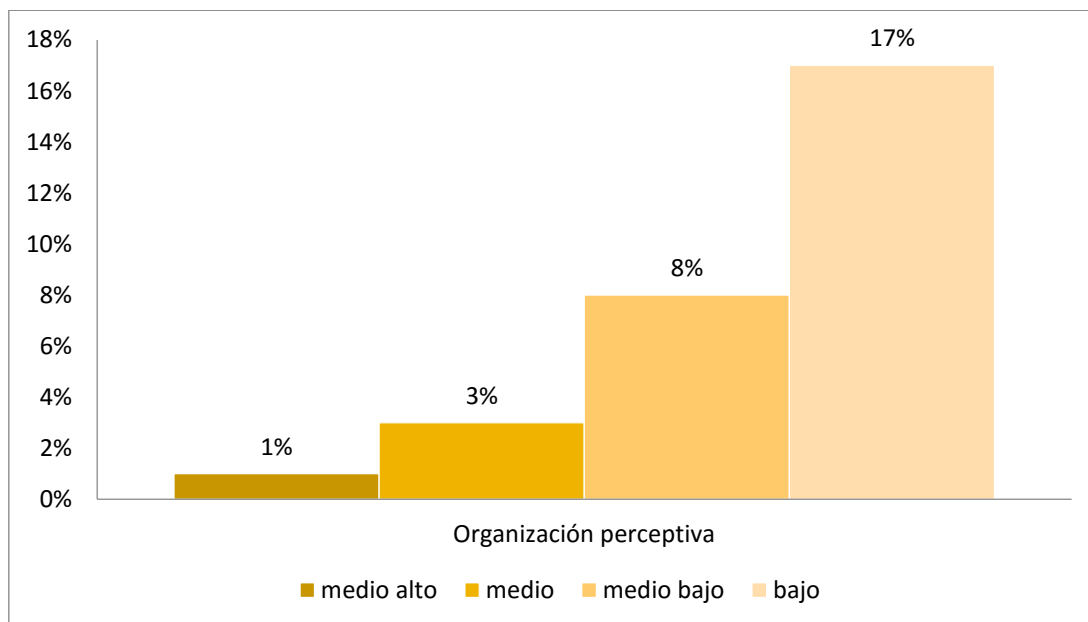
El 12% de los alumnos de 4° básico representan un nivel de desempeño medio, esto quiere decir que los alumnos se encuentran en pleno proceso de adquisición del pensamiento analógico, mientras que solo que el 3% domina esta capacidad de pensamiento analógico.

**TVD N° 19: Procesos cognitivos superiores (D2)**

Fuente: Batería Psicopedagógica Evalúa 4, para 4<sup>to</sup> básico

Alumnos	Subtest: Bases del Razonamiento		
	Organización Perceptiva		
	PD	PC	Nivel de desempeño
1.	9	15	Nivel bajo
2.	15	70	Nivel medio alto
3.	7	7	Nivel bajo
4.	7	7	Nivel bajo
5.	6	3	Nivel bajo
6.	10	20	Nivel medio bajo
7.	7	7	Nivel bajo
8.	10	20	Nivel medio bajo
9.	10	20	Nivel medio bajo
10.	7	7	Nivel bajo
11.	11	30	Nivel medio bajo
12.	12	40	Nivel medio
13.	8	10	Nivel bajo
14.	1	0	Nivel bajo
15.	10	20	Nivel bajo
16.	11	30	Medio bajo
17.	8	10	Nivel bajo
18.	6	5	Nivel bajo
19.	7	7	Nivel bajo
20.	7	7	Nivel bajo
21.	11	30	Nivel medio bajo
22.	11	30	Nivel medio bajo
23.	8	10	Nivel bajo
24.	8	10	Nivel bajo
25.	7	7	Nivel bajo
26.	12	40	Nivel medio
27.	10	20	Nivel medio bajo
28.-	13	50	Nivel medio
29.-	9	15	Nivel bajo

**Gráfico N° 19: "Procesos cognitivos superiores".**



### **Interpretación**

Los datos indican, según los resultados obtenidos por la muestra a lo que se refiere a la D2: "Procesos cognitivos superiores" se presentan los siguientes datos:

El 1% representa un nivel medio alto en los alumnos de 4°, lo cual indica que solo la minoría de los alumnos puede realizar tareas que implican organización perceptiva, y el 3% tiene medianamente desarrollada esta habilidad.

### **Síntesis de la dimensión 2: "Procesos cognitivos superiores"**

Para los alumnos de cuarto año básico, según los resultados obtenidos para la dimensión "procesos cognitivos superiores" para el indicador pensamiento se puede desprender que las bases de razonamientos de los alumnos obtuvieron un 93% de un nivel desempeño bajo, en relación a la de reflexividad y un 3% de los alumnos tienen medianamente desarrollada esta habilidad. En relación al pensamiento analógico los alumnos obtuvieron un 38% se ubica en un nivel de desempeño medio y un 14% obtuvieron un nivel de desempeño bajo. Para la organización perceptiva un 24% de los alumnos se encuentran en un nivel de desempeño bajo mientras que un 3% obtuvo un nivel de desempeño alto.

En relación con la teoría Gorostegui, señala que: “La razón mediante la cual nos diferenciamos de los brutos”, por medio en la cual podemos conjeturar, argumentar, rebatir, discutir, conducir a término y formular conclusiones”.

**TVD N°20:”Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas.”(D3)**

Fuente: Batería de pruebas piagetianas 4<sup>to</sup> básico

Alumnos	Clasificación simple			Clasificación Múltiple			Seriación (tres perlas)			Seriación simple			Correspondencia (Fichas de colores)			Conservación continua (Masa)			Conservación discontinua(Líquido)			Correspondencia (Igualdad)		
	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P	O	I	P
25.	X			X			X			X			X			X			X			X		
26.	X			X			X			X			X			X			X			X		
27.		X		X			X			X			X				X	X			X			
28.	X			X			X			X			X			X	X				X			
29.	X			X			X			X			X			X	X				X			
30.	X			X			X			X			X			X	X				X			
31.	X			X			X			X			X			X	X				X			
32.	X			X			X			X			X			X	X				X			
33.	X			X			X			X			X			X	X				X			
34.	X			X			X			X			X			X	X				X			
35.	X			X			X			X			X			X	X				X			
36.	X			X			X			X			X			X	X				X			
37.	X			X			X			X			X			X	X				X			
38.	X			X			X			X			X			X	X				X			
39.	X			X			X			X			X			X	X				X			
40.	X			X			X			X			X			X	X				X			
41.	X			X			X			X			X			X	X				X			

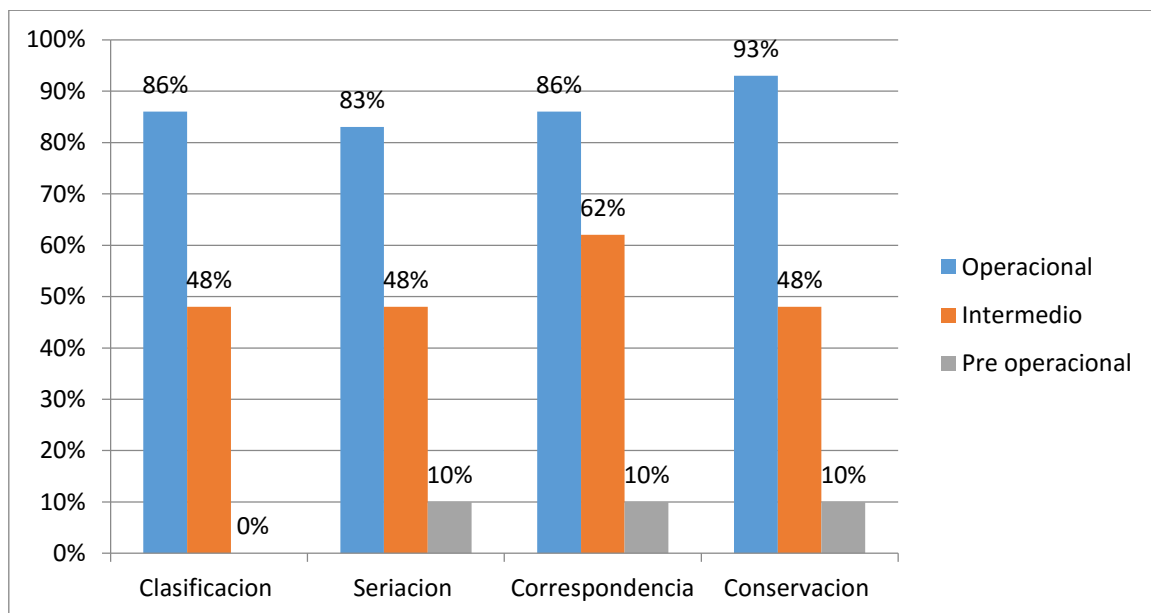


42.	X			X				X			X				X			X			X		
43.	X				X		X			X					X		X					X	
44.	X			X			X				X	X			X			X				X	
45.	X				X		X				X	X				X		X				X	
46.	X			X			X				X	X			X			X				X	
47.	X			X			X				X	X				X		X					X
48.	X			X			X				X	X			X			X					X
49.	X				X		X				X		X		X			X				X	
50.	X			X			X					X	X			X		X				X	
51.	X			X			X				X	X			X			X					X
52.	X				X			X			X			X		X		X				X	
53.	X			X			X				X	X			X			X					X
Total alumnos	22	7	0	19	10	0	22	7	0	15	13	17	9	3	15	11	3	25	4	0	18	11	0
% total alumnos	76%	24%	0%	66%	34%	0%	76%	24%	0%	52%	38%	10%	59%	31%	10%	52%	38%	10%	66%	14%	0%	62%	38%

Simbología:

- O: Operacional
- I: Intermedio
- P.O: Pre operacional

**Gráfico N° 20: "Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas."**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido en las pruebas Piagetanas en lo que se refiere para D3: "Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas", se presentan los siguientes aspectos:

El 48% representa al promedio de un nivel intermedio, en la clasificación, es decir que los alumnos comprenden medianamente el significado de la clasificación.

El 48% representa al promedio de un nivel intermedio, en la seriación, es decir que los alumnos comprenden medianamente el significado de la seriación.

El 62% representa al promedio de un nivel intermedio, en la correspondencia, es decir que los alumnos comprenden medianamente el significado de la seriación, este indicador es el más comprendido por los alumnos, ya que, se obtuvo el promedio menor de dificultad.

El 48% representa al promedio de un nivel intermedio, en la conservación, es decir que los alumnos comprenden medianamente el significado de la conservación.

En 4º básico un 48% obtiene un nivel medio en el indicador de clasificación y en el indicador de seriación un 48% obtuvo un nivel medio, un 48% tuvo un nivel medio en referencia al indicador de conservación.

### **Síntesis de la dimensión 3.** “Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas para cuarto básico”

De acuerdo a los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados en la D3: “desarrollo de las nociones lógicas matemáticas”, se puede señalar que para el indicador de clasificación los alumnos de cuarto obtuvieron un 86% que tiene adquirida de esta noción, lo cual significa que clasifica el material en tres criterios. Por otra parte para el indicador “conservación” el 93% tiene adquirida esta noción, lo que quiere decir que se basa en tres criterios para agrupar (identidad, comprensión, y reversibilidad), para el indicador de correspondencia el 86% tiene adquirida esta noción, lo que quiere decir que dan juicios estables de conservación que están justificadas por uno o par argumentos lógicos. Finalmente para el indicador de seriación el 83% de los alumnos tiene adquirida esta noción, lo cual quiere decir que logra una serie construida sistemáticamente.

Relación teórica planteadas por Piaget:

**Clasificación:** es la noción que el niño aprende a formar subconjuntos, distinguiendo o comparando las características y los objetos a partir de un criterio de las relaciones de igualdad.

**Seriación:** consiste en establecer un orden sistemático de un conjunto de elementos de una serie de acuerdo a un criterio o propiedad en común.

**Correspondencia:** consiste en aparear los elementos de dos grupos, de modo que a cada elemento del primer conjunto se vincula a un solo elemento correspondiente del segundo grupo conjunto y recíprocamente.

**Conservación:** permite al niño comprender la cantidad permanece invariada a pesar de los cambios de forma de sus partes, se desarrolla gradualmente y permite pensar en la cantidad de los elementos como un todo permanente, se basa en la reversibilidad del razonamiento.

### **Síntesis de la V1: “nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas, 4<sup>to</sup> básico**

De acuerdo a los datos obtenidos para esta variable cabe destacar que para la dimensión 1 “procesos cognitivos básicos”, la muestra de los alumnos de cuarto principalmente, obtuvieron un 48% de nivel bajo, lo cual es preocupante ya que nos dice que casi la mitad del curso está bajo, lo que el Ministerio de Educación para su nivel y curso.

En cuanto a la dimensión dos “procesos cognitivos superiores” la muestra obtuvo un nivel bajo de flexibilidad un 27%, en pensamiento analógico un 3% y en organización perceptiva un 5% lo cual nos dice que se encuentran en un nivel adecuado de acuerdo a lo que nos dice el Ministerio de Educación en esta área para su nivel y curso.

Para corroborar lo dicho anteriormente podemos destacar lo que nos dicen los autores Céspedes (2008), estos “constituyen el conjunto de talentos que el cerebro del niño pone al servicio del conocimiento del mundo. Estos talentos se van expresando a lo largo de la maduración en momentos específicos que ella hemos conocido, como funciones que ponen en marcha procesos y que habrán de transformarse en habilidades por influencia del ambiente”.

Según Gorostegui (2008), “La razón, mediante la cual nos diferenciamos de los brutos por medio de la cual podemos conjeturar, argumentar, rebatir, discutir, conducir a término y formular conclusiones es, por cierto, común a todos, diferentes por preparación , pero igual en cuanto a facultad de aprender”.

Los procesos cognitivos superiores o funciones complejas, son facultades adquiridas y desarrolladas a través de la interacción histórica, social y cultural de la persona a partir de procesos de aprendizaje como son el pensamiento y el lenguaje.

Las nociones lógicas matemáticas constituyen parte esencial dentro de las precurrentes que un niño necesita desarrollar un adecuado intercambio con el mundo.

A partir de esto, Riberlñesta, (1994), Señala que: “ las nociones lógicas – matemática juegan un papel de vital importancia en ese proceso de evolución , puesto que forman parte de las precurrentes básicas”

Esto quiere decir que las nociones lógicas matemáticas juegan un papel fundamental dentro del desarrollo integral del niño, porque permite una evolución de los procesos y contenidos que el niño debiera ir teniendo en este periodo.

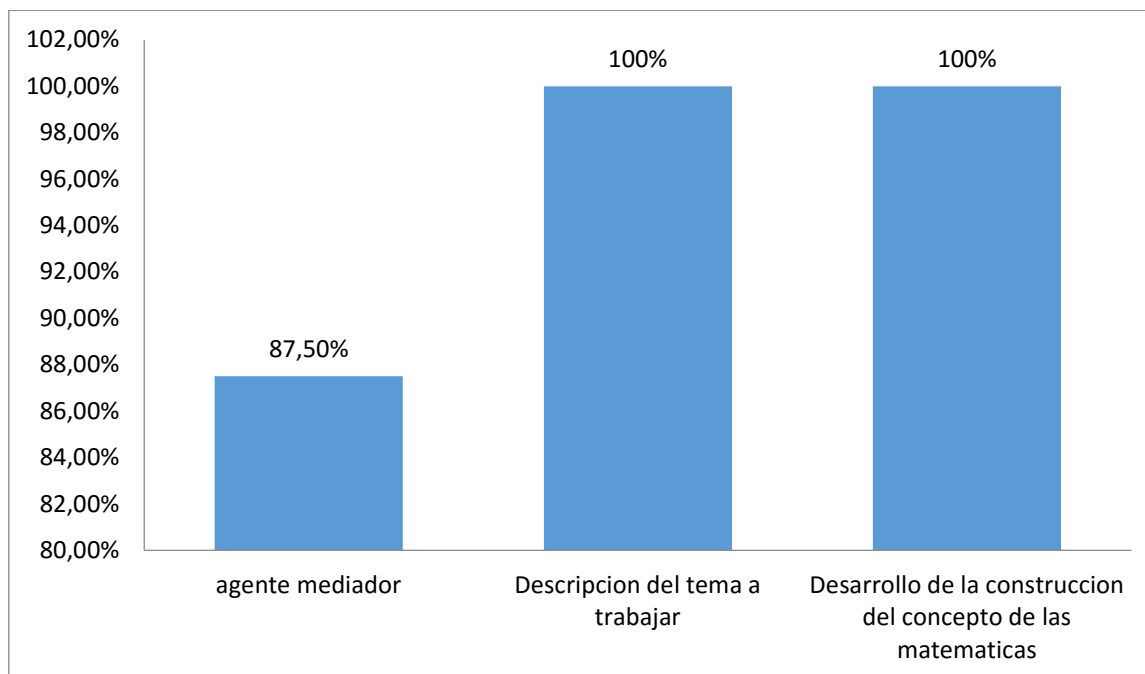
**V2: Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas.**

**TVD N°21: "Tipos de estrategias metodológicas."(D1)**

Fuente: Encuesta de opinión para profesor de 4<sup>to</sup> básico

Unidad de análisis	I1 TE: 24								I2 TE:12					I3 TE:12					D1 TE:48	
	Afirmación								Afirmación					Afirmación						
	9	20	2	10	21	15	T	%	14	18	26	T	%	19	17	23	T	%	T	%
	4	4	4	3	3	3	21	87,5 %	4	4	4	12	10 0 %	4	4	4	12	100 %	45	93,75%

**Gráfico N° 21: “Tipos de estrategias metodológicas.”**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido por el profesor, este declara estar totalmente de acuerdo a lo que se refiere a la D1: “Tipos de estrategias metodológicas”, se presentan los siguientes datos: El 87,50 % representa el indicador “agente mediador”, y el 100% de acuerdo a las afirmaciones que abarcan para los indicadores de “descripción del tema a trabajar y “desarrollo de la construcción del concepto matemático”.

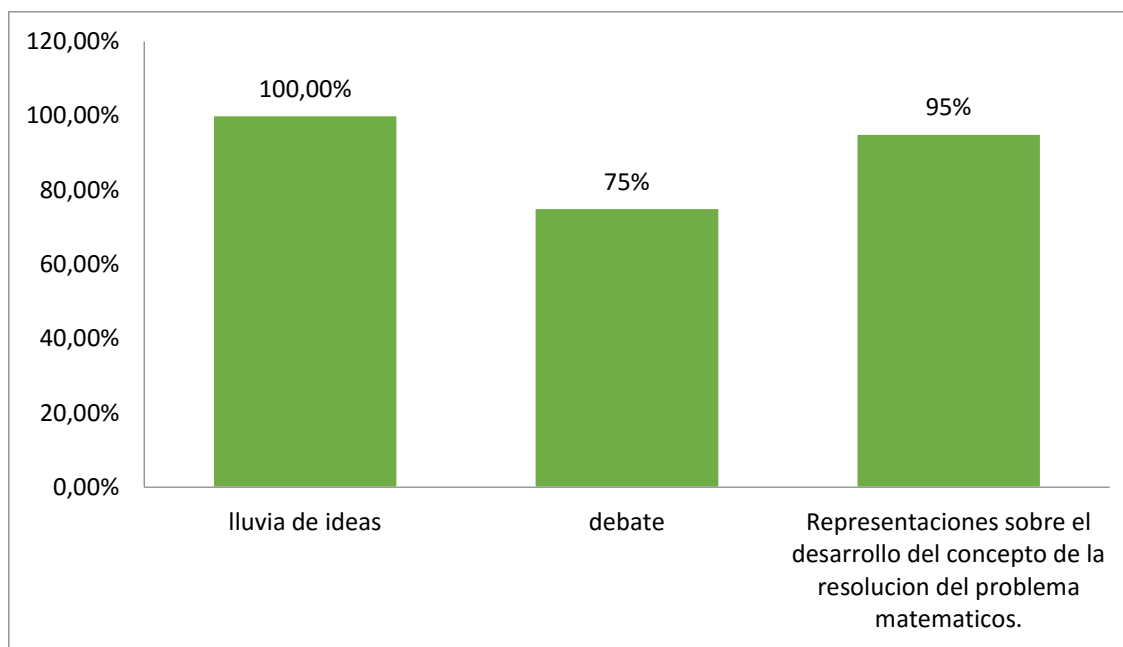
En relación teórica el Ministerio de educación indica que la metodología es “Desde un punto de vista educativo es la rama de la filosofía que estudia la definición, construcción y validez de los métodos, de esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información”.

## TVD N°22: "Utilización de técnicas didácticas para 4<sup>to</sup> básico."(D2)

Fuente: Encuesta de opinión para profesor de 4<sup>to</sup> básico

Unidad de análisis	I1			I3				I4						D3		
	TE: 4			TE:8				TE:20						TE:32		
	Afirmación			Afirmación				Afirmación								
	3	T	%	5	4	T	%	12	25	22	16	6	T	%	T	%
	4	4	100%	2	4	6	75%	4	3	4	4	4	19	95	29	90,625%

**Gráfico N° 22: "Utilización de técnicas didácticas para los 4<sup>to</sup> básico."**



### **Interpretación:**

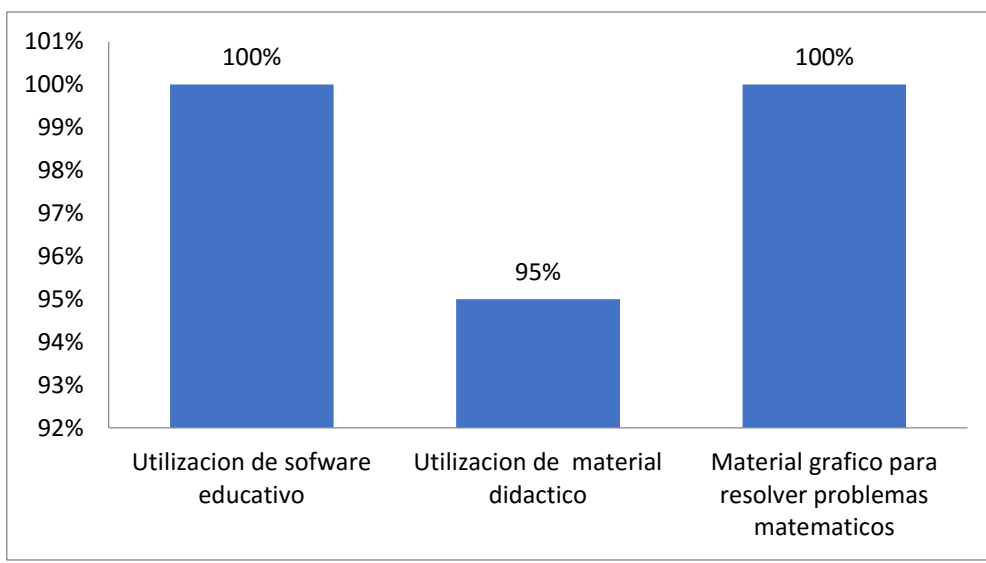
Los datos indican, según el resultado obtenido por el profesor, este declara estar totalmente de acuerdo a lo que se refiere a la D3: "Utilización de técnicas didácticas para 4° básico", se presentan los siguientes datos: El 95% representa las afirmaciones de acuerdo para el indicador "Reflexiones sobre el desarrollo del concepto de la resolución de problemas matemáticos". Para el indicador debate manifiesta estar 75% de acuerdo a esta afirmación, mientras que para el indicador "lluvia de idea" obtiene el 100% de las afirmaciones.

**TVD N° 23: “Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 4<sup>to</sup> básico”.**

Fuente: Encuesta de opinión para profesor de 4<sup>to</sup> básico

Unidad de análisis	I1 TE: 4			I3 TE:20						I4 TE:4			D5 TE:28		
	Afirmación			Afirmación						Afirmación					
	7	T	%	8	11	24	8	13	T	%	1	T	%	T	%
	4	4	100%	4	3	4	4	4	19	95%	4	4	100%	27	96,428%

**Gráfico N° 23: “Utilización de recursos y material didácticos dentro del aula para 4<sup>to</sup> básico.”**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido por el profesor, declara estar totalmente de acuerdo en lo que se refiere a la D5: “Utilización de recursos y material didácticos dentro del aula de cuarto año básico”, se presentan los siguientes datos: Para el indicador “utilización de material didáctico” manifiesta un 75% de la afirmaciones, mientras que para los indicadores de “utilización de software educativo” y “material gráfico para resolver problemas matemáticos” declara estar un 100% de las afirmaciones estar totalmente de acuerdo.



## Síntesis dimensión 5: “Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 4° básico”

De acuerdo a los datos obtenidos se establece que un 93% de los alumnos indican que el profesor realiza descripción del tema a desarrollar que corresponde al indicar dos, siendo un promedio de la dimensión 1 con un 86%.

En relación teórica el Ministerio de Educación (2013) indica que la metodología es “Desde un punto de vista educativo es la rama de la filosofía que estudia la definición, construcción y validez de los métodos, de esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información”.

### TVD N° 24: “Tipos de estrategias mitológicas.”

Fuente: Encuesta de opinión dirigidas a alumnos de 4<sup>to</sup> básico

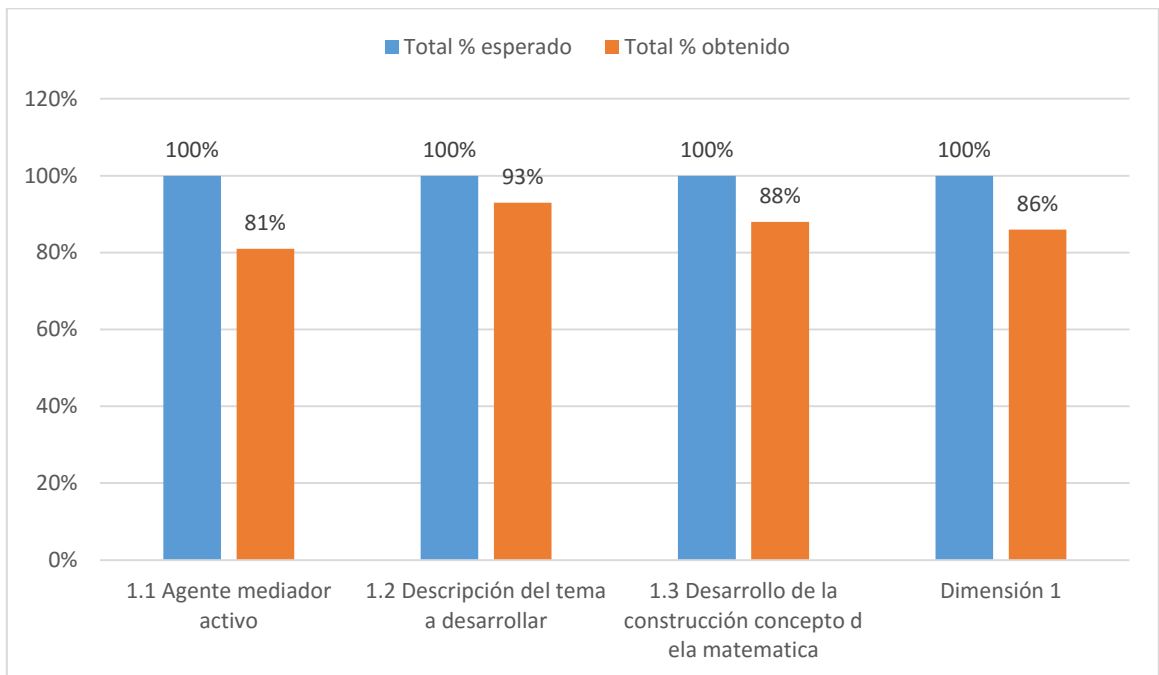
Unidad de análisis	I1 TE:20								I2 TE:8				I3 TE:16						D1 TE:44	
	Afirmación								Afirmación				Afirmación							
	1	1	16	20	24	T	%	2	10	T	%	12	3	14	21	T	%	T	%	
	3																			
1.	4	4	4	4	2	18	90%	4	4	8	100%	4	4	4	4	16	100%	42	95%	
2.	4	3	3	4	4	18	90%	4	4	8	100%	4	4	4	4	16	100%	44	100%	
3.	3	4	3	4	2	16	80%	4	4	8	100%	4	4	4	3	15	94%	39	88%	

											%									
4.	3	4	4	3	3	17	85%	4	4	8	100%	4	3	3	4	14	88%	39	88%	
5.	2	1	2	3	1	9	45%	4	2	6	75%	4	4	3	1	12	75%	27	61%	
6.	4	3	2	4	3	16	80%	4	3	7	88%	4	3	3	4	14	88%	37	84%	
7.	4	4	3	3	3	17	85%	4	4	8	100%	4	4	4	3	15	94%	40	90%	
8.	4	4	3	4	4	19	95%	4	4	8	100%	4	3	4	4	15	94%	42	95%	
9.	3	4	3	4	3	14	70%	4	4	8	100%	3	3	4	3	13	81%	48	80%	
10.	3	2	3	4	4	16	80%	4	3	7	88%	4	3	2	4	13	81%	36	82%	
11.	3	4	3	4	3	17	85%	3	3	6	75%	3	3	3	3	12	75%	35	80%	
12.	1	4	1	4	4	14	70%	4	4	8	100%	4	4	4	4	16	100%	38	86%	
13.	3	3	4	4	4	18	90%	4	4	8	100%	4	4	4	4	16	100%	42	95%	
14.	4	4	3	4	4	19	95%	4	4	8	100%	4	4	4	4	16	100%	43	98%	

							%				00%					0%		%	
15.	4	3	3	4	4	18	90%	4	4	8	100%	3	4	4	4	15	94%	41	93%
16.	3	4	2	4	4	18	90%	4	4	8	100%	4	4	3	4	15	94%	41	93%
17.	4	4	4	4	2	18	90%	4	3	7	87%	3	4	4	3	14	88%	39	89%
18.	4	4	4	4	4	20	100%	4	4	8	100%	4	4	4	4	16	100%	44	100%
19.	2	4	4	4	4	20	100%	4	4	8	100%	4	4	3	4	15	94%	43	98%
20.	3	4	4	3	2	17	85%	4	4	8	100%	4	3	3	4	14	88%	39	89%
21.	2	4	2	4	2	14	70%	4	3	7	87%	4	3	4	1	12	75%	33	75%
22.	1	3	3	3	4	14	70%	4	4	8	100%	3	4	2	4	13	81%	35	80%
23.	4	4	4	3	4	19	95%	3	2	5	62%	4	4	2	2	12	75%	36	82%
24.	1	4	4	2	3	14	70%	4	4	8	100%	4	2	4	4	16	100%	28	64%

											%								
25.	2	3	1	4	4	14	70%	4	4	8	100%	4	2	3	4	12	75%	34	77%
26.	2	4	3	4	3	12	60%	4	4	8	100%	2	4	4	4	16	100%	36	82%
27.	3	4	1	4	1	13	65%	4	1	5	62%	4	1	4	3	12	75%	30	68%
28.	2	3	3	3	2	13	65%	4	3	7	87%	3	3	4	2	12	75%	32	73%
29.	4	4	4	4	3	19	95%	3	3	6	75%	4	2	4	3	13	81%	38	86%

**Grafico N°24: "Tipos de estrategias metodológicas"**



### **Interpretación:**

Los datos indican, según los resultados obtenidos por los alumnos de cuarto básico a lo que se refiere para la dimensión1: “tipos de estrategias metodológicas” se presentan los siguientes datos: El 81% corresponde al indicador agente mediador activo, para el indicador descripción del tema a desarrollar obtuvo un promedio de 93% y para el indicador desarrollo de la construcción concepto de la matemática obtuvo un promedio de 88%.

En la dimensión 1 para los alumnos de cuarto básico se establece un promedio de 86%.

En la relación teórica el Ministerio de educación indica que la metodología es “Desde un punto de vista educativo es la rama de la filosofía que estudia la definición, construcción y validez de los métodos, de esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información”.

### **Síntesis dimensión1: “tipos de estrategias metodológicas para 4<sup>to</sup> básico”**

De acuerdo a los datos obtenidos se establece que un 93% de los alumnos indican que el profesor realiza descripción del tema a desarrollar que corresponde al indicar dos, siendo un promedio de la dimensión 1 con un 86%.

En relación teórica el Ministerio de educación indica que la metodología es “Desde un punto de vista educativo es la rama de la filosofía que estudia la definición, construcción y validez de los métodos, de esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información”.

### **TVD N°25: “Utilización de técnicas didácticas para 4<sup>to</sup> básico”**

Fuente: Encuesta de opinión dirigidas a alumnos de 4<sup>to</sup> básico

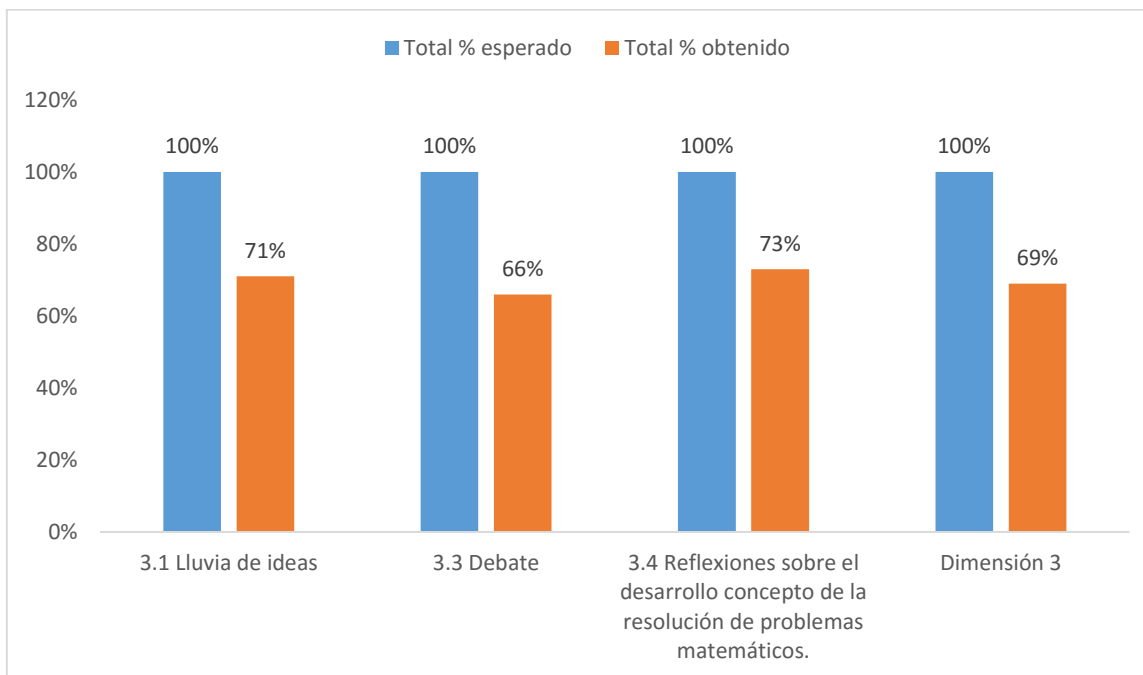
Unidad de análisis	I1 TE:4	I3 TE: 20	I4 TE:8	D3 TE:32
	Afirmación	Afirmación	Afirmación	

	7	T	%	9	17	18	26	8	T	%	11	4	T	%	T	%
1.	1	1	25%	2	2	2	2	4	12	60%	4	4	8	100%	21	66%
2.	4	4	100%	3	3	4	4	4	18	90%	4	4	8	100%	30	94%
3.	3	3	75%	2	4	4	2	3	15	75%	4	4	8	100%	28	88%
4.	2	2	50%	1	1	1	1	3	7	35%	1	2	3	38%	12	38%
5.	4	4	100%	1	2	1	3	4	11	55%	2	3	5	63%	20	63%
6.	4	4	100%	3	4	3	1	4	15	75%	3	2	5	63%	24	75%
7.	3	3	75%	3	3	3	2	4	15	75%	3	4	7	88%	25	78%
8.	4	4	100%	3	3	4	4	1	15	75%	4	3	7	88%	24	75%
9.	3	3	75%	3	4	1	3	4	15	75%	3	4	7	88%	25	78%
10	4	4	100%	2	4	3	2	3	14	70%	3	2	5	63%	23	72%
11	4	4	100%	2	4	2	2	3	13	65%	2	2	4	50%	21	66%
12	3	3	75%	2	3	1	3	4	12	60%	4	3	7	88%	22	69%
13	4	4	100%	3	1	2	1	4	11	55%	3	3	6	75%	21	66%

14	1	1	25%	4	4	3	1	4	1	8	1	3	4	50%	21	66%
15	3	3	75%	1	4	1	4	3	1	6	4	3	7	88%	23	72%
16	1	1	25%	1	4	3	1	2	1	5	3	3	6	75%	18	56%
17	4	4	100%	2	3	2	4	4	1	7	2	4	6	75%	25	78%
18	3	3	75%	1	4	4	3	4	1	8	2	3	5	63%	24	75%
19	3	3	75%	1	3	4	1	4	1	6	3	3	6	75%	22	69%
20	3	3	75%	2	3	3	3	3	1	7	4	3	7	88%	24	75%
21	1	1	25%	2	1	3	2	4	1	6	2	4	6	75%	20	63%
22	4	4	100%	2	3	4	2	4	1	7	4	3	7	88%	26	81%
23	1	1	25%	4	2	1	1	1	9	4	4	4	8	100%	18	56%
24	4	4	100%	4	4	3	4	4	1	9	4	1	5	63%	28	88%
25	3	3	75%	4	4	1	4	4	1	8	1	1	2	25%	22	69%
26	2	2	50%	2	2	3	2	2	1	5	2	2	4	50%	17	53%
27	1	1	25%	1	2	2	1	1	7	3	4	1	5	63%	13	41%
28.	1	1	25%	1	2	3	1	1	8	4	2	3	5	63%	14	44%

29.	4	4	100%	4	4	3	2	2	15	75%	4	2	6	75%	25	78%
-----	---	---	------	---	---	---	---	---	----	-----	---	---	---	-----	----	-----

**Grafico N° 25: “Utilización de técnicas didácticas para 4<sup>to</sup> básico”**



**Interpretación: “Utilización de técnicas didácticas para 4<sup>to</sup> básico”**

Los datos indican, según los resultados obtenidos por los alumnos de cuarto básico, en lo que se refiere a la dimensión 3: “Utilización de técnicas didácticas para 4<sup>to</sup> básico”, se puede señalar los siguientes aspectos: El 71% corresponde al promedio total obtenido para el indicador “lluvia de ideas”. Para el indicador “debate” obtuvo un promedio de 66%. Un promedio de 73% obtuvo el indicador “reflexiones sobre el desarrollo concepto de la resolución de problemas matemáticos”.

En la dimensión 3 se establece un total de 69% de los alumnos de cuarto básico que indican que los profesores utilizan las técnicas didácticas mencionadas anteriormente, para resolver problemas matemáticos.

En relación teórica el Ministerio de educación indica que la metodología es “Desde un punto de vista educativo es la rama de la filosofía que estudia la definición, construcción y validez



de los métodos, de esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información”.

### **Síntesis de la dimensión 3: “Utilización de técnicas didácticas para 4<sup>er</sup> básico”**

Según los resultados obtenidos para la dimensión 3:”utilización de técnicas didácticas para 4<sup>er</sup> básico”, se puede señalar que para el indicador “reflexiones sobre el desarrollo concepto de la resolución de problemas matemáticos” representa un promedio de 73% y para el indicador “lluvia de ideas” se obtuvo un promedio de 71%, siendo el puntaje general para la dimensión 3 un 69%.

En relación teórica el Ministerio de educación indica que la metodología es “Desde un punto de vista educativo es la rama de la filosofía que estudia la definición, construcción y validez de los métodos, de esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información”.

### **TVD N°26:”Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 4<sup>to</sup> básico”**

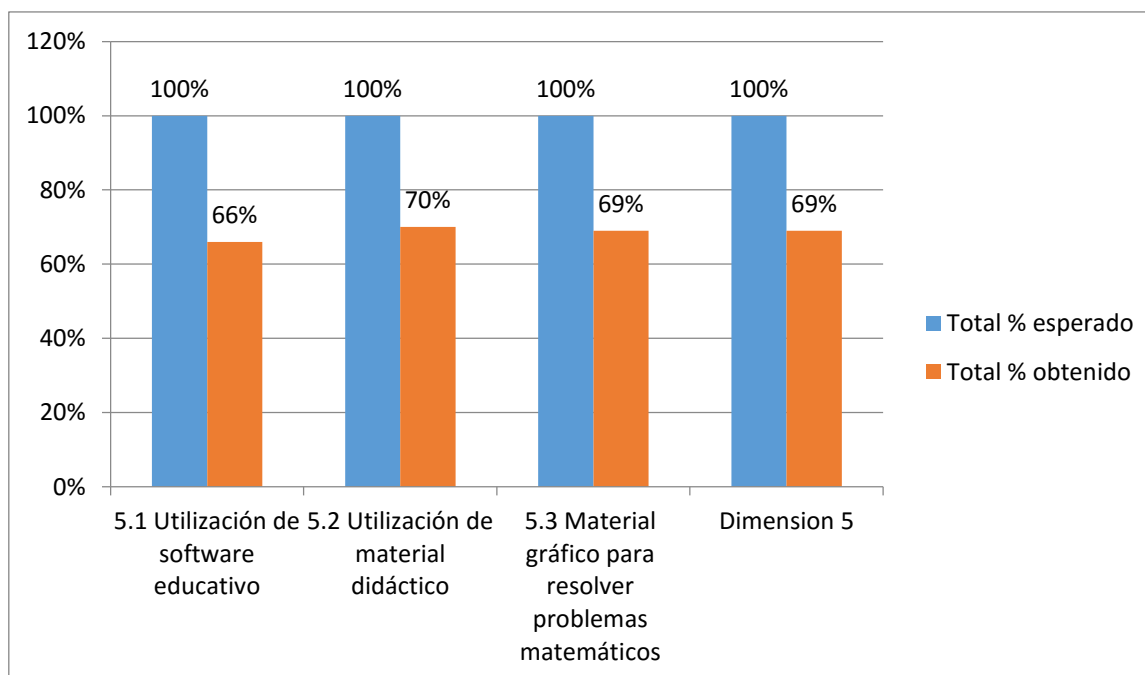
Fuente: Encuesta de opinión dirigidas a alumnos de 4<sup>to</sup> básico

Unidad de análisis	I1 TE: 4			I2 TE:16						I3 TE:8				D5 TE:28	
	Afirmación			Afirmación						Afirmación				Afirmación	
	5	T	%	25	19	22	23	T	%	6	15	T	%	T	%
1	2	2	50%	2	4	4	4	14	88%	4	4	8	100%	24	86%
2	4	4	100%	4	3	3	4	14	88%	4	3	7	88%	25	89%
3	3	3	7	3	4	4	3	15	9	4	3	7	8	25	89%

			5 %						4 %				8 %		
4	1	1	2 5 %	1	1	1	1	4	2 5 %	4	4	8	1 0 0 %	13	46%
5	2	2	5 0 %	3	2	3	4	12	7 5 %	3	3	6	7 5 %	20	71%
6	3	3	7 5 %	3	4	4	4	15	9 4 %	4	1	5	6 3 %	23	82%
7	2	2	5 0 %	4	4	3	3	15	9 4 %	3	3	6	7 5 %	23	82%
8	4	4	1 0 0 %	3	3	4	4	15	9 4 %	3	3	6	7 5 %	25	89%
9	1	1	2 5 %	2	1	4	4	11	6 9 %	2	1	3	3 8 %	15	54%
10	3	3	7 5 %	3	2	4	3	12	7 5 %	3	4	7	8 8 %	22	79%
11	1	1	2 5 %	4	2	2	2	10	6 3 %	2	2	4	5 0 %	15	54%
12	3	3	7 5 %	3	1	4	4	12	7 5 %	4	2	6	7 5 %	21	75%
13	3	3	7 5 %	1	1	3	4	9	5 6 %	4	1	5	6 3 %	17	61%
14	1	1	2 5 %	4	1	1	4	10	6 3 %	4	3	6	7 5 %	17	61%
15	4	4	1 0 0 %	3	2	4	4	13	8 1 %	4	2	6	7 5 %	23	82%
16	2	2	5 0 %	2	2	3	3	10	6 3 %	4	1	5	6 3 %	17	61%
17	2	2	5 0 %	3	2	4	1	10	6 3 %	4	3	7	8 8 %	19	68%
18	3	3	7	4	3	3	3	13	8	4	4	8	1	24	86%

			5 %						1 %				0 0 %		
19	3	3	7 5 %	2	3	1	3	9	5 6 %	4	1	5	6 3 %	17	61%
20	3	3	7 5 %	4	2	3	3	12	7 5 %	4	3	7	8 8 %	22	79%
21	2	2	5 0 %	3	3	2	3	11	6 9 %	1	3	4	5 0 %	17	61%
22	4	4	1 0 0 %	3	2	2	3	10	6 3 %	2	2	4	5 0 %	18	64%
23	3	3	7 5 %	4	2	1	3	10	6 3 %	3	2	5	6 3 %	18	64%
24	4	4	1 0 0 %	4	4	4	4	12	7 5 %	1	1	2	2 5 %	18	64%
25	2	2	5 0 %	1	1	4	4	10	6 3 %	1	3	4	5 0 %	16	57%
26	3	3	7 5 %	2	1	2	2	7	4 4 %	3	2	5	6 3 %	15	54%
27	4	4	1 0 0 %	1	1	4	1	7	4 4 %	4	1	5	6 3 %	16	57%
28	3	3	7 5 %	2	1	2	2	7	4 4 %	2	1	3	3 8 %	13	46%
29	4	4	1 0 0 %	4	3	4	4	15	9 4 %	4	3	7	8 8 %	26	93%

## Gráfico N°26: "Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 4<sup>to</sup> básico"



### Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos para la D5: "Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 4<sup>to</sup> básico", se obtuvo como resultado en el indicador correspondiente a utilización de software educativo un 66% fue el promedio obtenido, en el indicador para utilización de material didáctico fue un 70% el promedio obtenido y en el indicador material gráfico para resolver problemas matemáticos el resultado fue un 69% el promedio obtenido.

Para la dimensión 5 el resultado fue un 69% en el promedio total obtenido, esto abarcando toda la dimensión mencionada.

### Síntesis dimensión 5: "Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 4<sup>to</sup> básico".

Según el dato obtenido para el indicador utilización de material didáctico presenta un promedio de 70%, esto quiere decir que los alumnos de cuarto año básico están de acuerdo en que el profesor realiza las actividades con recursos y materiales didácticos para la elaboración de la clase, mientras que el 66% afirma que el profesor usa software educativo para las clases de matemáticas.

En relación teórica el Ministerio de educación indica que la metodología es “Desde un punto de vista educativo es la rama de la filosofía que estudia la definición, construcción y validez de los métodos, de esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información”.

### **Síntesis variable 2:”Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores”**

De acuerdo a los datos que se obtuvieron en toda esta variable cabe destacar que para nuestra dimensión 1 “Tipos de estrategias metodológicas”, la muestra específicamente el profesor de tercero obtuvo un 93,75% mientras que los alumnos de tercero obtuvieron en esta misma variable 86%, lo cual muestra que no existe coherencia entre lo que nos dice el profesor con lo que nos dicen los alumnos, con respecto hacia el profesor es un agente mediador en clases, se describe el tema a desarrollar o si ayuda a desarrollar la construcción del concepto de la matemática.

Con respecto a la dimensión 3 “Utilización de técnicas didácticas”, la muestra específicamente el profesor de tercero obtuvo un 90,625% mientras que los alumnos de tercero obtuvieron 69%, lo cual muestra que no existe una coherencia entre lo que nos dice el profesor con lo que nos dicen los alumnos de tercero, con respecto hacia el profesor realiza lluvia de ideas en clases, juegos de roles, debates y representaciones de problemas a través de situaciones cotidianas.

En la dimensión 5 “Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula”, la muestra específicamente el profesor de tercero obtuvo un 96,428%, mientras que los alumnos de tercero obtuvieron un 69%, lo cual muestra que no existe una coherencia entre lo que nos dice el profesor con lo que nos dicen los alumnos con respecto de si el profesor utiliza software educativo, utiliza material concreto y material gráfico para resolver problemas matemáticos dentro del aula.

A través de esto podemos decir que a pesar que no haya una coherencia entre lo que nos dice el profesor con lo que nos dicen los alumnos, hay una aplicación adecuada de acuerdo con lo que nos pide el Ministerio de Educación en las estrategias metodológicas que se deben utilizar en el aula.

Para confirmar lo dicho anteriormente con respecto a las estrategias metodológicas, utilizadas por los profesores dentro del aula, podemos referirnos a lo que nos indica, el Ministerio de Educación (2013), el termino metodología es el modo en que se enfrentan los problemas y se buscan las respuestas, esto mirado desde un punto de vista investigativo. Desde un punto de vista educativo es la rama de la filosofía estudia la definición, construcción y validez de los métodos. De esta manera se crean estrategias metodológicas para la enseñanza con procedimientos y recursos con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información.

**V3: La manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos para 4<sup>to</sup> básico.**

**TVD N° 27: “Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 4to básico” (D2).**

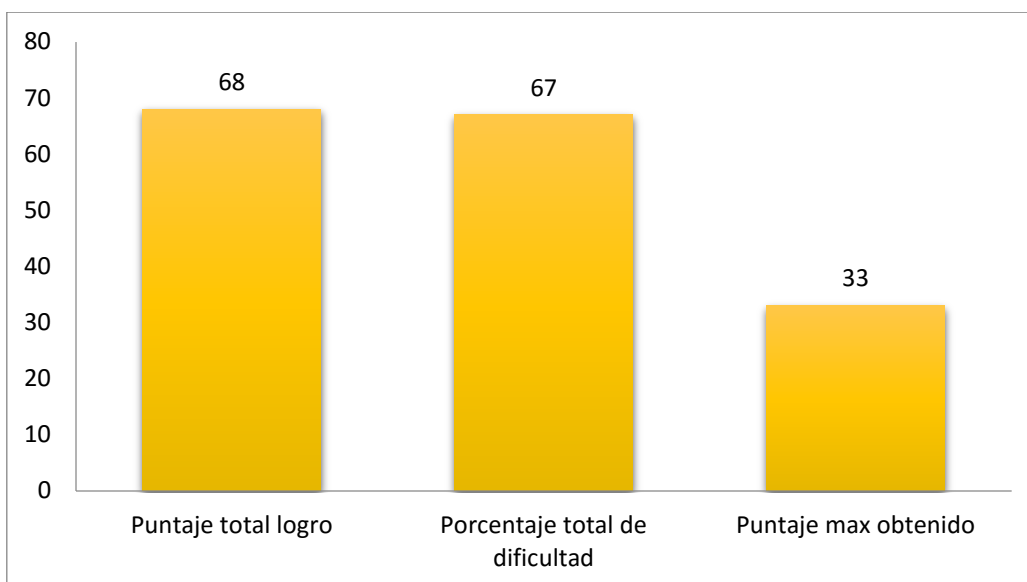
Fuente: Evaluación del conocimiento matemático para cuarto año básico.

Nombres	Resolución de problemas	
	Puntaje obtenido	% de logro
1	33	68,8%
2	17	35,4%
3	6	12,5%
4	24	50,0%
5	10	20,8%
6	9	18,8%
7	33	68,8%

8	28	58,3%
9	21	43,8%
10	10	20,8%
11	18	37,5%
12	10	20,8%
13	23	47,9%
14	17	35,4%
15	18	37,5%
16	12	25,0%
17	26	54,2%
18	15	31,3%
19	11	22,9%
20	13	27,1%
21	8	16,7%
22	18	37,5%
23	4	8,3%
24	21	43,8%
25	4	8,3%
26	32	66,7%
27	14	29,2%
28	20	41,7%
29	26	54,2%
p. total máximo	48	100,0%
% de logro	17	68,8%

total		
% total de dificultad	67%	

**Grafico N° 27: “dominio para las estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 4<sup>to</sup> básico”.**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido por los alumnos, en lo que se refiere a D2: “dominio de las estrategias para resolución de problemas matemáticos en 4<sup>to</sup>”, se presentan los siguientes aspectos:

El 68 % representa el promedio del porcentaje de logro que obtuvo la muestra de cuarto básico, es decir que del 100% de los alumnos, más de la mitad obtuvo resultados sobre la media que nos entrega el ministerio de educación acorde a cómo deben estar los alumnos acorde a su nivel y curso.

El 67% representa el promedio de dificultad que obtuvo la muestra de cuarto básico, es decir que la prueba les represento a los alumnos un alto desafío en su desarrollo.



El 33% representa el promedio del puntaje máximo que obtuvo la muestra, es decir este fue el puntaje más alto que obtuvieron los alumnos de un total de 48 puntos que tiene la prueba en su desarrollo.

Los indicadores que se abordan en esta dimensión y son cubiertos por el instrumento aplicado son:

I.1 Entender el problema

I.2 Planificar un problema

I.3 Hacer el problema

I.4 Comprobar el problema

Con estos resultados podemos evidenciar que todos estos indicadores no se tienen adquiridos por los alumnos, lo que provoca el no entendimiento del desarrollo de un problema matemático, ya que estos son la base para el desarrollo de un problema

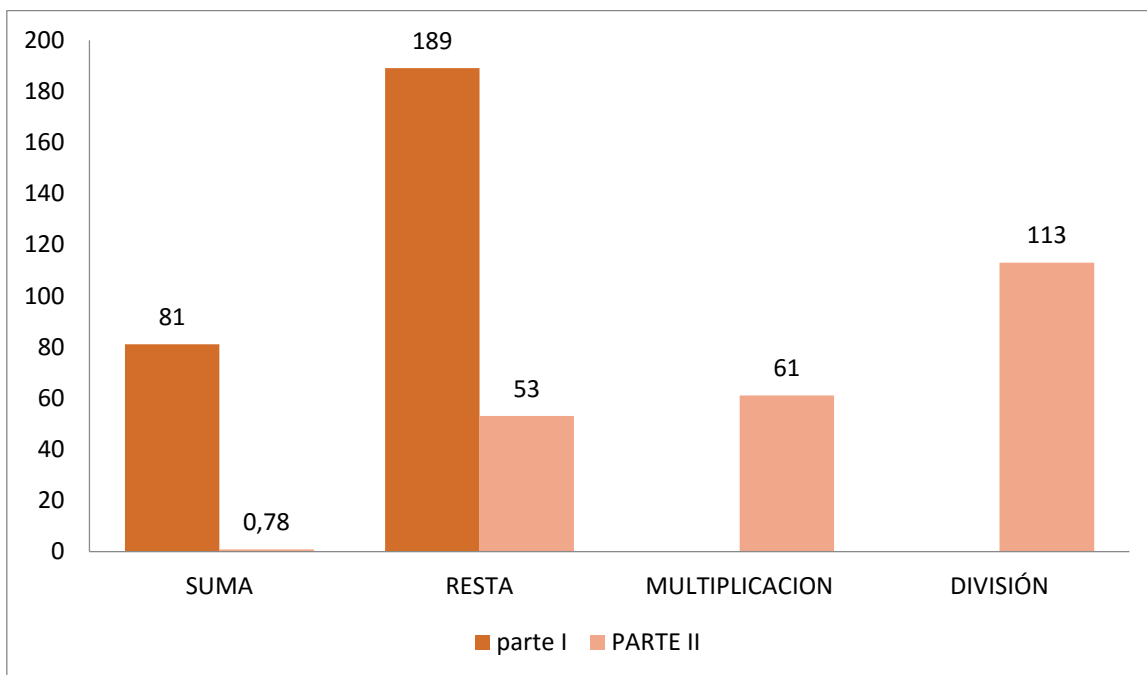
#### **TVD N°28: “Manejo de lenguaje cuantitativo en 4to básico” (D4).**

Fuente: prueba de lenguaje cuantitativo.

Alumnos	PARTE I				PARTE II					
	Suma	Resta	Total	Porcentaje	Suma	Resta	Multiplicación	División	Total	Porcentaje
1	2	6	8	80%	4	2	1	5	12	60%
2	3	7	10	100%	3	0	1	4	8	40%
3	3	7	10	100%	5	4	0	3	12	60%
4	3	7	10	100%	1	1	1	0	3	15%
5	3	7	10	100%	2	2	2	2	8	40%
6	3	6	9	90%	0	0	3	5	8	40%
7	3	7	10	100%	5	4	2	4	15	75%
8	3	7	10	100%	4	3	1	4	12	60%
9	3	7	10	100%	4	2	4	6	16	80%
10	3	7	10	100%	1	0	2	4	7	35%
11	3	7	10	100%	0	0	1	4	5	25%
12	3	7	10	100%	0	0	4	5	9	45%
13	3	7	10	100%	3	3	5	5	16	80%
14	3	7	10	100%	1	3	4	4	12	60%
15	3	7	10	100%	0	0	3	6	9	45%
16	3	7	10	100%	4	3	2	6	15	75%
17	3	7	10	100%	5	4	3	4	16	80%

18	3	6	9	90%	3	1	3	6	13	65%
19	3	7	10	100%	0	0	2	5	7	35%
20	3	5	8	80%	2	1	0	2	5	25%
21	3	7	10	100%	3	2	3	5	12	65%
22	3	6	9	90%	3	2	0	0	5	25%
23	1	6	7	70%	5	2	0	3	10	50%
24	3	7	10	100%	4	3	1	4	12	60%
25	3	7	10	100%	4	3	4	4	15	75%
26	3	7	10	100%	4	2	5	6	17	85%
27	3	7	10	100%	3	3	2	5	13	65%
28	3	7	10	100%	5	3	2	2	12	60%
29	3	7	10	100%	3	5	3	2	13	65%
TOTAL	84	196	280		81	58	64	115	317	
PORCENTAJE	96%	96%		96%	52%	43%	43%	67%		52%

**Grafico N°28: “Manejo del lenguaje cuantitativo 4<sup>to</sup>”**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido por los alumnos, en lo que se refiere a D4: “Manejo de lenguaje cuantitativo en 4<sup>to</sup> básico”, se presentan los siguientes aspectos:

El 81 representan el promedio de la operatoria de la suma básica obtenida por la muestra, es decir que conceptos relacionados con la operatoria de la suma básica o simple los alumnos lo realizan con una mayor facilidad.

El 78 representan el promedio de la operatoria de la suma con más complejidad obtenida por la muestra, es decir que conceptos relacionados con la operatoria de la suma con mayor complejidad, los alumnos lo realizaron con un poco más de dificultad, pero sin embargo obtuvieron un puntaje alto, sobre la media.

El 189 representan el promedio de la operatoria de la resta básica o simple obtenida por la muestra, es decir que conceptos relacionados con la operatoria de la resta básica o simple, los alumnos lo realizaron con mayor facilidad.

El 53 representan el promedio de la operatoria de la resta de mayor dificultad obtenida por la muestra, es decir que conceptos relacionados con la operatoria de la resta con una mayor complejidad, los alumnos lo realizaron con una mayor dificultad, presentándose una diferencia considerable con respecto a conceptos de la resta más básicos o simples.

El 61 representa el promedio de la operatoria de la multiplicación obtenida por la muestra, es decir que los conceptos desarrollados sobre la operatoria de la multiplicación los alumnos lo realizaron con una mayor dificultad, sin embargo logran estar dentro de la media, de acuerdo a lo que se espera en su curso y nivel.

El 113 representa el promedio de la operatoria de la división obtenida por la muestra, es decir que los conceptos relacionados sobre la operatoria de la división los alumnos lo realizaron con facilidad.

Los indicadores abordados por esta dimensión y que logra abordar este instrumento son:

I.1 Reconocer adición hasta 10.000

I.2 Reconocer sustracción hasta 10.000

I.3 Reconocer multiplicación hasta 10.000

I.4 Reconocer división hasta 10.000

Con estos resultados podemos evidenciar que los alumnos de la muestra de cuarto básico desarrollar sin mayores dificultades conceptos sobres operatorias básicas simples, presentando notoriamente en las complejas una mayor dificultad.

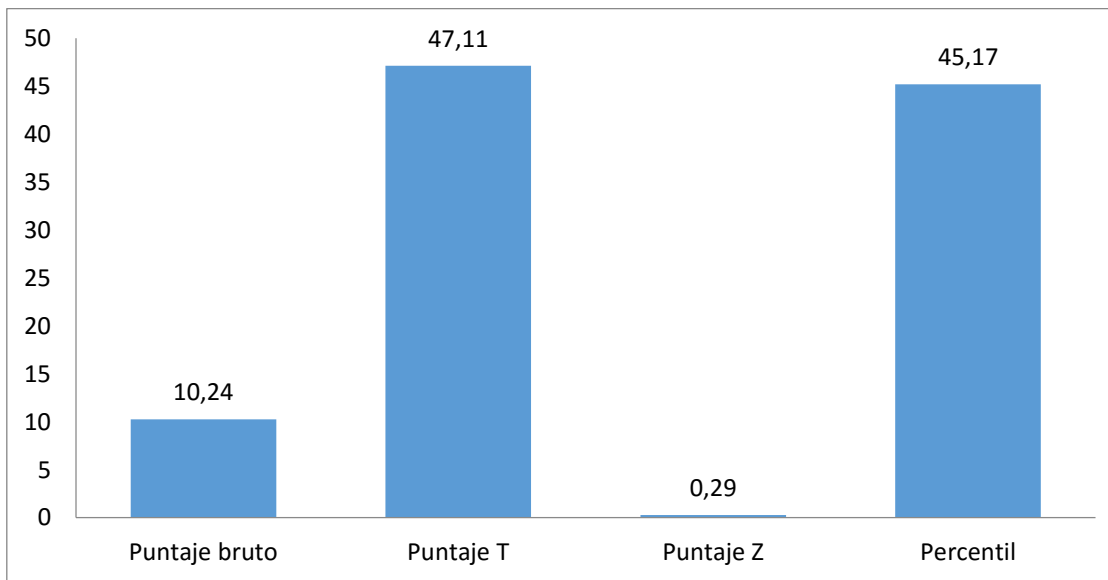
**TVD N° 29: " Nivel de comprensión lectora 4<sup>to</sup>" (D7).**

Fuente: prueba de comprensión lectora de  
Complejidad lingüística progresiva.

N°	P.B TE:18	P.C TE:100	P.T TE:69	P.Z TE:1,99
1	14	80	58,2	0,82
2	5	10	31,7	-1,83
3	11	50	49,3	-0,03
4	11	50	49,3	-0,03
5	10	40	46,4	-0,36
6	7	10	37,6	-1,24
7	12	60	52,3	0,23
8	11	50	49,3	-0,03
9	14	80	58,2	0,82
10	16	100	64	1,4
11	7	10	37,6	-1,24
12	13	70	55,2	0,52
13	12	60	52,3	0,23
14	10	40	46,4	-0,36
15	7	10	37,6	-1,24
16	9	30	43,5	-0,66
17	13	70	55,2	0,52
18	12	60	52,3	0,23
19	12	60	52,3	0,23
20	7	10	37,6	-1,24
21	10	40	46,4	-0,36
22	11	50	49,3	-0,07
23	6	10	34,6	-1,54
24	13	70	55,2	0,52
25	11	50	49,3	-0,07
26	12	60	52,3	0,23
27	3	10	25,8	-2,42

28	12	60	52,3	0,23
29	6	10	34,6	-1,54
% total	10,24	45,17	47,11	-0,29

**Gráfico N°29: “Nivel de Comprensión lectora 4<sup>to</sup>”.**



**Interpretación:**

Los datos indican, según el resultado obtenido por los alumnos, en lo que se refiere a D7: “Nivel de comprensión lectora”, se presentan los siguientes aspectos:

El 47,11% representa al promedio del porcentaje T que obtuvo la muestra de cuarto básico, es decir los alumnos lograron tener un rendimiento promedio, un rendimiento que no sobre sale pero que tampoco es bajo.

El 45,17% representa al promedio del percentil obtenido por la muestra, es decir los alumnos no logran estar en la media, la cual se espera para su grupo edad y nivel de curso.

El 10,24% representa al promedio del puntaje bruto obtenido por la muestra.

El 0,29% representa al promedio del puntaje Z obtenido por la muestra, es decir los alumnos están bajo la curva normal.

Los indicadores abordados por esta dimensión y que logra abordar este instrumento son:

I.1 comprensión de lectura explícita

I.2 comprensión de lectura implícita

Con estos resultados podemos evidenciar que los alumnos de la muestra de tercer básico no logran una buena comprensión lectora, por lo que al momento de presentárseles un problema matemático no logran comprender lo que en él se les dice.

Para confirmar lo dicho anteriormente podemos referirnos a Alonso, Jesús, (1995) los cuales nos dicen que “Leer no consiste única y exclusivamente en descifrar un código de signos sino que además y fundamentalmente supone la comprensión de significado o mensaje que trata de transmitir un autor”.

También de acuerdo a Villarroel (2008), “muchos alumnos y alumnas no intentan basar la resolución en comprensión del problema. Simplemente se saltan ese paso y proceden directamente a realizar cálculos con los números que aparecen en el enunciado, utilizando estrategias superficiales que suelen conducir a error.

Es por esto que es de gran importancia que los alumnos no logren una buena comprensión lectora al momento de realizar un problema matemático

### **Síntesis variable 3: “Manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos”.**

Los datos indican los resultados obtenidos por alumno, en lo que se refiere a toda la variable N°3 “La manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos”, de la cual se representan los siguientes aspectos:

En la dimensión N°2 “Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 4<sup>to</sup> básico”, el puntaje máximo obtenido por los alumnos de la muestra de tercer año básico alcanzó tan solo el 33 % del Total posible, lo cual indica que los alumnos están bajo la media, es decir, se encuentran bajo el promedio esperado a su curso y nivel educativo según el ministerio de educación.

En la dimensión N°4 “Manejo de lenguaje cuantitativo en 3<sup>ro</sup> básico”, los resultados que obtuvieron los alumnos de la muestra de tercero básico nos presentan que tan solo desarrollan sin dificultades operaciones simples, mientras que en las operaciones más

complejas y acordes con lo establecido por el ministerio de educación las realizan con mayor dificultad.

En la dimensión N°7 “Nivel de comprensión lectora”, los resultados que obtuvieron los alumnos de la muestra de tercero básico fue el 10, 24%, el cual es el promedio del puntaje bruto alcanzado, es decir que los alumnos obtuvieron resultados bajo a la media según lo establecido por el ministerio de educación para su nivel y curso acerca de la comprensión lectora.

La importancia de estos resultados nos lo confirman el ministerio de educación y los autores Cofre y Tapia (2003) “Existen diversos algoritmos para las operaciones y el conocimiento de varios de ellos contribuyen a una comprensión del significa de las operaciones” y Villarroel (2008), “muchos alumnos y alumnas no intentan basar la resolución en comprensión del problema. Simplemente se saltan ese paso y proceden directamente a realizar cálculos con los números que aparecen en el enunciado, utilizando estrategias superficiales que suelen conducir a error”.

#### 4.4 Docimación de la hipótesis

Hipótesis	Obtención de datos	Docimación
El desarrollo de las nociones lógicas matemáticas <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 10px auto;">Y</div>	Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas, refiriéndose al 4° básico un 52% obtuvo un nivel intermedio por lo cual se encuentra en un nivel insuficiente, según el nivel exigido para esta dimensión.	VERDADERA
Y los tipos de estrategias metodológicas <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 100px; height: 25px; margin-top: 20px;">Se relaciona</div>	Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores refiriéndose al 4° básico un 75% obtuvo un nivel de aprobación por lo cual se encuentra en un nivel adecuado según el nivel exigido para esta variable.	VERDADERA

<p style="text-align: center;">con</p> <p>El dominio de las estrategias para la resolución de problemas matemático al entender y hacer el problema y el nivel de comprensión lectora de los alumnos</p>	<p>El dominio de las estrategias para la resolución de problemas matemáticos, refiriéndose al 4° básico un 67% de promedio total de dificultad por lo que se encuentra en un nivel insuficiente, según el nivel exigido para esta dimensión.</p> <p>Según los datos obtenidos en el nivel de comprensión lectora de los alumnos, refiriéndose al 4° básico un 10% obtuvo un nivel alto, por lo que se encuentra en un nivel insuficiente, según el nivel exigido para esta dimensión.</p>	<p style="text-align: center;">NO VERDADERA</p>
---	---	---

En consecuencia la hipótesis para cuarto año básico se docima como no verdadera.



## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

#### 5.1 Según variables para 3<sup>ro</sup> básico.

##### **Variable 1: “Nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas”.**

Para la siguiente síntesis se tomaron en cuenta los porcentajes de “nivel bajo”, según sea el instrumento. Estos datos se presentarán por el orden respectivo de los instrumentos.

A partir de estos datos se puede concluir que no tiene coherencia con la información recolectada por el grupo de investigación los instrumento 1 y 3, ya que el instrumento 3

<b>Dimensión</b>	<b>Instrumento 1:</b> <b>Bateria psicopedagógica evalúa 3 Subtest: Bases de razonamiento.</b>	<b>Instrumento 3:</b> <b>Batería de pruebas Piagetianas clasificación múltiple.</b>
D1 Procesos cognitivos básicos	79%	
D2 Procesos cognitivos superiores	59%	
D3 Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas		13%

tiene mayores resultados que el instrumento 1 en el promedio de sus resultados.

Con esto se cubren los OE1: “Determinar procesos cognitivos básicos y superiores en el alumno” y OE2: “Determinar el desarrollo de las nociones lógicas matemáticas en el alumno”.

##### **V2:”Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas”.**

Para la siguiente síntesis se tomaron en cuenta los porcentajes de logro, según sea el instrumento. Estos datos se presentarán por el orden respectivo de estos instrumentos.

<b>Dimensión</b>	<b>Instrumento: 4 Encuesta de opinión orientada al profesor de 3<sup>er</sup> básico.</b>	<b>Instrumento: 6 Encuesta de opin orientada a los alumnos de 3<sup>ro</sup> básico.</b>
D1 Tipos de estrategias metodológicas	77,27%	82%
D2 Utilización de técnicas didácticas para 3 <sup>er</sup> o basico	85%	86%
D4 Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 3 <sup>er</sup> o básico.	60%	68%

A partir de estos datos se puede concluir que posee coherencia con la información recolectada por el grupo de investigación el instrumento 4 y 6 ya que el instrumento 4 y 6 presentan resultados con muy poca variación.

Con esto se cubren los OE3: "Identificar las estrategias metodológicas didácticas y la utilización de recursos didácticos dentro del aula.

### **V3: "Manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos".**

Para la siguiente síntesis se tomaron en cuenta los puntajes máximos obtenido, puntaje total obtenido y puntaje bruto alcanzando según cada instrumento. Estos datos se presentan por el orden respecto de los instrumentos.

<b>Dimensión</b>	<b>Instrumento 8 "Prueba de lenguaje cuantitativo"</b>	<b>Instrumento 9 "Evaluación del conocimiento Matemático para 3<sup>ro</sup> básico"</b>	<b>Instrumento 11 "Prueba de comprensión lectora de complejidad lingüística progresiva para 3<sup>ro</sup> básico"</b>

D1: "Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en básico".		25%	
D3: "Manejo de lenguaje cuantitativo en 3 <sup>ro</sup> básico".	96%		
D5: "Identificación de números decimales y fracciones dentro de la resolución de problemas matemáticos en alumnos de 3 <sup>ro</sup> básico".	45%		
D7: " Nivel de comprensión lectora en el enunciado del problema matemático".			13,67%

A partir de estos datos se puede concluir que no tiene coherencia con la información recolectada por el grupo de investigación los instrumento 8, 9 y 11, ya que el instrumento 8 tiene mayores resultados que los instrumento 9 y 11.

Con estos se cubren los OE4: "Establecer el dominio del lenguaje cuantitativo en tercero y cuarto año básico" y OE5: "Establecer el nivel de comprensión lectora en el enunciado del problema matemático"

## 5.2 Según el problema

¿Cómo se relaciona el nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas en los alumnos de 3<sup>er</sup> y 4<sup>to</sup> año básico y las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas, con la manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos; en el colegio Polivalente Profesor Ildefonso Calderón durante el segundo semestre del 2015?

En el problema de investigación anteriormente mencionado, existe relación entre las variables, ya que, las nociones básicas matemáticas mencionadas no son adecuadas para lo que se necesita para su nivel y curso, esto en conjunto con las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas las cuales no son adecuadas para este curso, se reflejan en los resultados obtenidos en la manifestación de la habilidad para resolución de problemas matemáticos los cuales fueron bajos.

Con estos se cubre el objetivo general: Analizar la relación entre el nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas en la resolución de problemas, en los alumnos de 3° y 4° año básico y las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para resolución de problemas, con la manifestación de habilidad para la resolución de problemas matemáticos; en el colegio Polivalente Profesor Ildefonso Calderón durante el segundo semestre del 2015.

### **5.3 Según hipótesis**

El desarrollo de las nociones lógicas matemáticas y los tipos de estrategias metodológicas se relacionan con el dominio de las estrategias para la resolución de problemas matemáticos al entender y hacer el problema; y el nivel de comprensión lectora de los alumnos de 3° y 4° año básico del Colegio Profesor Ildefonso calderón durante el segundo semestre del 2015.

La hipótesis de esta investigación se docima como **No verdadera** (ver página79-80).

## 5.1 Según variables para 4<sup>to</sup> básico

### Variable 1: “Nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas”.

Para la siguiente síntesis se tomaron en cuenta los porcentajes de “nivel bajo”, según sea el instrumento. Estos datos se presentarán por el orden respectivo de los instrumentos.

<b>Dimensión</b>	<b>Instrumento 2:</b> <b>Bateria</b> <b>psicopedagógica</b> <b>evalúa 4 Subtest: Bases</b> <b>de razonamiento.</b>	<b>Instrumento 3:</b> <b>Batería de</b> <b>pruebas Piagetianas</b> <b>clasificación múltiple.</b>
D1 Procesos cognitivos básicos	48%	
D2 Procesos cognitivos superiores	44%	
D3 Desarrollo de las nociones lógicas matemáticas		10%

A partir de estos datos se puede concluir que no tiene coherencia con la información recolectada por el grupo de investigación los instrumento 2 y 3, ya que el instrumento 2 tiene mayores resultados que el instrumento 3 en el promedio de sus resultados.

Con esto se cubren los OE1: “Determinar procesos cognitivos básicos y superiores en el alumno” y OE2: “Determinar el desarrollo de las nociones lógicas matemáticas en el alumno”.

### **V2:”Estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas”.**

Para la siguiente síntesis se tomaron en cuenta los porcentajes de logro, según sea el instrumento. Estos datos se presentarán por el orden respectivo de estos instrumentos.

<b>Dimensión</b>	<b>Instrumento 5: Encuesta de opinión para profesor 4<sup>to</sup> básico</b>	<b>Instrumento 7: Encuesta de opinión para alumnos 4<sup>to</sup> básico</b>
D1 Tipos de estrategias metodológicas.	93,75%	86%
D3 Utilización de técnicas didácticas para 4 <sup>to</sup> básico	90,625%	69%
D5 Utilización de recursos y materiales didácticos dentro del aula para 4 <sup>to</sup> basico	96,428%	69%

A partir de estos datos se puede concluir que no existe coherencia con la información recolectada por el grupo de investigación el instrumento 5 y 7 ya que el instrumento 5 presenta un mayor resultado que el instrumento 7.

Con esto se cubren los OE3: “Identificar las estrategias metodológicas didácticas y la utilización de recursos didácticos dentro del aula.

### **V3: “Manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos”.**

Para la siguiente síntesis se tomaron en cuenta los puntajes máximos obtenido, puntaje total obtenido y puntaje bruto alcanzando según cada instrumento. Estos datos se presentan por el orden respecto de los instrumentos.

<b>Dimensión</b>	<b>Instrumento 8 “Prueba de lenguaje cuantitativo”</b>	<b>Instrumento: 10 “Evaluación del conocimiento Matemático para 4<sup>to</sup> básico”</b>	<b>Instrumento: 12 “Prueba de comprensión lectora complejidad lingüística progresiva para 4<sup>to</sup> básico”</b>

D1: "Dominio de estrategias para la resolución de problemas matemáticos en 4 <sup>to</sup> básico".		33%	
D3: "Manejo de lenguaje cuantitativo en 4 <sup>to</sup> básico".	96%		
D5: "Identificación de números decimales y fracciones dentro de la resolución de problemas matemáticos en alumnos de 4 <sup>to</sup> básico".	52%		
D7: " Nivel de comprensión lectora en el enunciado del problema matemático".			10,24%

A partir de estos datos se puede concluir que no tiene coherencia con la información recolectada por el grupo de investigación los instrumento 8, 10 y 12, ya que el instrumento 8 tiene mayores resultados que los instrumento 10 y 12.

Con estos se cubren los OE4: "Establecer el dominio del lenguaje cuantitativo en tercero y cuarto año básico" y OE5: "Establecer el nivel de comprensión lectora en el enunciado del problema matemático"

## 5.2 Según el problema

¿Cómo se relaciona el nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas en los alumnos de 3<sup>er</sup> y 4<sup>to</sup> año básico y las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas, con la manifestación de la habilidad para la resolución de problemas matemáticos; en el colegio Polivalente Profesor Ildefonso Calderón durante el segundo semestre del 2015?

En el problema de investigación anteriormente mencionado, existe relación entre las variables, ya que, las nociones básicas matemáticas mencionadas no son adecuadas para lo que se necesita para su nivel y curso, esto en conjunto con las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para la resolución de problemas las cuales no son adecuadas

para este curso, se reflejan en los resultados obtenidos en la manifestación de la habilidad para resolución de problemas matemáticos los cuales fueron bajos.

Con estos se cubre el objetivo general: Analizar la relación entre el nivel de desarrollo de las nociones básicas para las matemáticas en la resolución de problemas, en los alumnos de 3° y 4° año básico y las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores para resolución de problemas, con la manifestación de habilidad para la resolución de problemas matemáticos; en el colegio Polivalente Profesor Ildfonso Calderón durante el segundo semestre del 2015.

### **5.3 Según hipótesis**

El desarrollo de las nociones lógicas matemáticas y los tipos de estrategias metodológicas se relacionan con el dominio de las estrategias para la resolución de problemas matemáticos al entender y hacer el problema; y el nivel de comprensión lectora de los alumnos de 3° y 4° año básico del Colegio Profesor Ildfonso calderón durante el segundo semestre del 2015.

La hipótesis de esta investigación se docima como **verdadera** (ver página119-120).

### **5.4 Proyecciones y limitaciones de la investigación**

#### Proyecciones

A partir de los datos obtenidos se podrían desarrollar investigaciones para recoger información sobre las normas institucionales acerca de la planificación de los profesores, sobre los recursos que ofrece el establecimiento para implementarlas el desarrollo de las planificaciones de los profesores y sobre el nivel del desarrollo de las operaciones aritméticas realizadas por los alumnos de tercero y cuarto básico.

#### Limitaciones

Durante el inicio de la investigación, existieron dificultades en cuanto al lugar de trabajo, desde el inicio de la investigación se decidió como grupo investigar en el colegio Unidad Divina, mencionando esto y siendo afirmado por el establecimiento, a las semanas después se tiene una reunión en la cual ponen dificultades para este proceso y por eso se decide no continuar e ir a otro establecimiento, siendo este el colegio Polivalente Profesor Ildfonso Calderón.



En el desarrollo de la investigación en el establecimiento, se tuvo dificultades al aplicar los instrumentos en el colegio Polivalente Profesor Ildefonso Calderón, dejando aplicar solo un integrante del equipo investigativo y pudiendo aplicar solo un instrumento más. Esto se debió a que los horarios del establecimiento estaban copados y porque existía otro grupo investigativo en el mismo establecimiento.

## 5.5 Aplicaciones profesionales

+ Propuesta proyecto de mejoramiento

- Elaboración de síntesis diagnóstica.

<b>Unidad educativa</b>	Colegio polivalente profesor Ildefonso Calderón
<b>Integrantes</b>	Paz Álvarez Hernández, Diana Bobadilla castillo, Elizabeth CuriqueoPainen, Solange López Cifuentes.
<b>Nombre del Proyecto</b>	Estrategias metodológicas utilizadas por el profesor para la resolución de problemas matemáticos dentro del aula.

<b>1. Elaboración de síntesis diagnóstica</b>
<b>2. Definición del objetivo general</b>
Potenciar las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores dentro del aula, con el fin de favorecer el aprendizaje con metodologías atractivas, pertinentes e innovadoras con variedad de medios didácticos en el subsector de las matemáticas, específicamente en la resolución de problemas, durante el primer semestre 2016.

<b>3. Formulación de objetivos específicos y resultados esperados</b>	
<b>Objetivos específicos</b>	<b>Resultados esperados</b>
<b>Variable 2</b>	<b>RE1:</b> Incorporar en un 50% la
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer recursos de TIC para</li> </ul>	utilización de software educativos en el

<p>trabajar la resolución de Problemas matemáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el manejo , conceptos básicos y operaciones aritméticas básicas del cálculo mediante ejercicios de resolución de problemas matemáticos de la vida diaria.</li> <li>• Establecer material concreto para trabajar la resolución de problemas matemáticos dentro del aula.</li> </ul>	<p>área de las matemáticas.</p> <p><b>RE2:</b> Incorporar en un 40% la utilización de pizarra interactiva.</p> <p><b>RE1:</b> Identificar en un 80% los principios de conteo mediante la manipulación de elementos entregados a los alumnos.</p> <p><b>RE2:</b> Emplear aspectos cotidianos en los problemas orientados a las matemáticas.</p> <p><b>RE1:</b> Utilizar en un 95% materiales para el desarrollo de la operación matemática presentada en el problema.</p> <p><b>RE2:</b> Mejorar la presentación del problema matemático en un 80% para una mejor adquisición de este problema.</p>
--	--

<p><b>4. Planificación de actividades</b></p>
<p>Este proyecto de mejoramiento educativo dirigido a los docentes de la enseñanza básica del subsector de las matemáticas del colegio polivalente profesor Ildelfonso Calderón, consiste en las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores dentro aula para la resolución de problemas matemáticos, respecto a las tres variables investigadas, concluyendo con la aplicación de estos en el aula.</p> <p>Está definido para el primer semestre del año 2016.</p>

## Planificación de actividades

### Marzo:

#### ❖ A1:

##### Tercera y cuarta semana: (21 al 01 de abril)

Durante la tercera y cuarta semana de marzo se trabajara con los la aplicación de contenidos que realiza el profesor a los 27 alumnos tercero básico A, utilizando software educativos.

En estas sesiones se trabajara con software educativos relacionado al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos

### Abril:

#### ❖ A2:

##### Primera semana: (4 al 08 de abril)

Durante la primera semana de abril se trabaja con la aplicación de secuencias numéricas del 1 al 1000 en los 27 alumnos de tercero básico.

En estas sesiones se trabajara con:

- Números móviles.
- Números con imán.
- Pizarra con imán.
- Laminas con números.
- Signos de suma, resta, multiplicación, división y de antecesor y sucesor.

#### ❖ A3:

##### Segunda y tercera semana (11 al 22 de abril)

Durante la segunda y tercera semana de abril se trabajara con la aplicación de material concreto para el desarrollo de las operaciones matemáticas para resolver problemas en los 27 alumnos de tercero básico.

En estas sesiones se trabajara con:

- Base 10
- Regletas crussinier
- Tarjetas par e impar
- Tabla pictórica
- Caja mackinder

- Regletas de color
- Cartas (naipe)

❖ **A 4:**

**Cuarta semana: (25 al 29 de abril)**

Durante la cuarta semana de abril se trabajara en la utilización de la pizarra interactiva para la resolución de problemas matemáticos en los 27 alumnos de tercero básico.

En estas sesiones se trabajara con:

- Operaciones maticas gráficas.
- Dibujos para la realización de operaciones matemáticas.

**Mayo:**

❖ **A5:**

**Primera y segunda semana: (02 al 13 de mayo)**

Durante la primera y segunda semana de mayo se trabajara en la aplicación de problemas matemáticos en aspectos rutinarios de cada alumno, a los 27 alumnos de tercero básico.

En estas sesiones se trabajara con:

- Dinero (de mentira)
- Frutas (de mentira)
- Diversos artículos del hogar (de mentira)
- Dulces (de mentira)

❖ **A6:**

**Tercera y cuarta semana : (16 al 27 de mayo)**

Durante la tercera y cuarta semana de mayo se trabajara en la presentación del problema de manera más significativa y clara para los 27 alumnos de tercero básico.

En estas sesiones se trabajara con:

- Presentar problemas de compras
- Presentar un problema de un partido de futbol
- Presentar un problema de series de televisión

- Presentar un problemas de juegos en parque
- Presentar un problema de comida.

### **Junio:**

#### **❖ A 7:**

#### **Primera semana: (30 de mayo al 03 de junio)**

Durante la cuarta semana de abril se trabajara en la utilización de la pizarra interactiva para la resolución de problemas matemáticos en los 27 alumnos de tercero básico.

En estas sesiones se trabajara con:

- Operaciones maticas gráficas.
- Dibujos para la realización de operaciones matemáticas.

#### **❖ A 8:**

#### **Segunda y tercera semana: (06 de junio al 17 de junio)**

Durante la primera y segunda semana de mayo se trabajara en la aplicación de problemas matemáticos en aspectos rutinarios de cada alumno, a los 27 alumnos de tercero básico.

En estas sesiones se trabajara:

- Presentar problemas de compras
- Presentar un problema de un partido de futbol
- Presentar un problema de series de televisión
- Presentar un problemas de juegos en parque
- Presentar un problema de comida.

#### **❖ A 9:**

#### **Cuarta semana: (20 al 24 de junio)**

Durante la primera semana de abril se trabaja con la aplicación de secuencias numéricas del 1 al 1000 en los 27 alumnos de tercero básico.

- Números móviles.
- Números con imán.
- Pizarra con imán.
- Laminas con números.

- Signos de suma, resta, multiplicación, división y de antecesor y sucesor.

**Julio:**

❖ **A 10:**

**Primera y segunda semana: (27 de junio al 08 de julio)**

Durante la tercera y cuarta semana de marzo se trabajara con los la aplicación de contenidos que realiza el profesor a los 27 alumnos tercero básico A, utilizando software educativos.

En estas sesiones se trabajara con software educativos relacionado al desarrollo de la resolución de problemas matemáticos

**Tercera y cuarta semana vacaciones de invierno.**

**Cronograma de actividades**

actividades	Marzo		Abril				Mayo				Junio				julio	
	S1	S2	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2
A1																
A2																
A3																
A4																
A5																
A6																
A7																
A8																
A9																
A10																

## 5. Evaluación de implementación del proyecto.

**Evaluación de gestión:** Las actividades planteadas para el profesor en relación a las estrategias metodológicas utilizadas se evaluarán a través de un registro de actividades, donde se ingresará la fecha, material utilizado y los objetivos planteados para las actividades.

**Evaluación de resultados:** Los resultados serán evaluados a través de los siguientes medios de verificación; cuestionario para docentes, encuestas de opinión para los Alumnos y una pauta de observación que mida los objetivos específicos planteados.

Los indicadores a considerar serán los siguientes:

Para la variable 2:

- Desarrollo de la construcción del concepto de la matemática.
- Utilización de software educativo.
- Utilización de material concreto.
- Utilización de material gráfico para resolver problemas.

## CAPÍTULO VI:

### BIBLIOGRAFÍA

1. Alcañiz G, y Blasco (2011), *psicopedagogía 1 bachillerato*. Editorial Nau libres. Valencia, España.
2. Alonso, Jesús, (1995) “*Comprensión lectora, modelos, entrenamiento, y evaluación*”. En Revista Infancia, y Aprendizaje. Nº31- 32.
3. Berger, Kathleen (2006). “*Psicología del desarrollo: infancia y adolescencia*”, Madrid. Editorial medica panamericana.
4. Bisquerra, A. Rafael (2006), *Orientaciones psicopedagógicas y educación emocional*. Servicios de publicaciones de la universidad de Navarra España.
5. Blanco P. Margarita (2007). *Dificultades específicas del aprendizaje de las matemáticas en los primeros años de escolaridad: detección precoz y características evolutivas*. Gobierno de España.
6. Bravo V. Luis (1993), *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar universitaria*. Chile.
7. Cañon L. (1993). Camino. *La matemática, creación y descubrimiento*. Universidad pontificia Comillas, España.
8. Cariaga, Roberto (1995), *Desafíos y dilemas de la psicopedagogía*, universidad educadores de Chile.



9. Castillo, José y Paniagua (2002). *Calculo integral*, Esic. España.
10. Céspedes A. (2008), *Cerebro Inteligencia y Emoción. Neurociencias aplicadas a la educación permanente*. 2° Edición, printed in Chile – impreso en Chile.
11. Condemarín, Mabel – Chadwick, Mariana- Milicic, Neva (1994) “*Madurez Escolar. Manual de Evaluación y Desarrollo de las Funciones Básicas para el Aprendizaje Escolar*”, Sexta Edición Editorial Andrés Bello. Chile.
12. Cofré, y Tapia, (2003), "Como Desarrollar El Razonamiento LógicoMatemático". Editorial Universitaria. Tercera Edición. Santiago de Chile.
13. Chadwick Mariana, Tarky Isabel (2010), *Juegos de razonamiento lógico*, Editorial Andrés Bello, Chile.
14. Del Rincón, I. Benito (2004). *Intervención psicopedagógica en contextos diversos*. Praxis Barcelona.
15. Fernández, H. (2008). *Lecciones de Psicología Cognitiva*. Buenos Aires: Universidad Abierta Interamericana.
16. Gallegos y Gorostegui, (1990). "*Procesos cognitivos*".

17. García, N. Jesús (1998). *Manual de dificultades de aprendizaje; lenguaje, lecto-escritura y matemáticas*. Narcea, S.A. de ediciones España.
18. Garton, A. (1994) "*Interpretación Social y desarrollo del lenguaje y la Cognición*", Editorial Paidós, España.
19. Garostegui, (2008), *Procesos cognitivos superiores*. Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Campus Oriente, Departamento de Psiquiatría y Salud Mental.
20. Gonzáles. E (2008), *Educación la afectividad*, Universidad Complutense.- Madrid
21. Hurtado v, Rubén Darío. (1996). "*Incidencia de la técnica del recuento en la comprensión lectora de los enunciados matemáticos en niños de 5º en educación básica primaria*", Tesis (Magíster en Lingüística) Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, Medellín, 1996, P.28.
22. Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Englewoods Cliffs, N.J.: Prentice Hall. Traducción al castellano por Juan Botella en Madrid: Biblioteca Nueva, 1997.
23. Kelly, W. (1982) "*Psicología de la Educación*" Ediciones Morata.
24. Martí (2003), "*Diccionario Enciclopédico de Educación*". Editorial Ceac. Santiago de Chile.
25. Martínez, J. (2013) "*Terapia Ocupacional Pediátrica*" Santiago, Chile.

26. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2015) MINEDUC. "*Bases Curriculares*". Santiago de Chile.
27. MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2013), MINEDUC "*Planes y programas de matemáticas NB3*"
28. MINISTERIO DE EDUCACION (2013), MINEDUC "*Planes y programas de matemáticas NB4*"
29. Navarro I, moisés, (1999) .*Comprensión de textos matemáticos*, tesis (Especialista en desarrollo del pensamiento reflexivo y la creatividad en educación). Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, Medellín.
30. Ortega S., Roa V. y otros (2006), *Educación y desarrollo psicoafectivo: una propuesta de prevención y promoción de la salud psicosocial en la infancia*, ediciones uninorte
31. Owens JR. Robert E (2006) "*Desarrollo del Lenguaje*". Editorial Pearson Educación.
32. Papalia, E. (2005). "*Desarrollo Humano*". Editorial, The Mc Graw-Hill Companies, Inc.
33. Pérez, A, M (2000) "*Hacia una pedagogía del discurso*", elementos para pensar la comprensión argumentativa de los procesos de escritura en educación básica. En: *Competencias y proyecto pedagógico*, Santa fe de Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.

34. Pérez Y, Ramírez R. (2011) *Revista de Investigación* N° 73. Vol. 35. Mayo-Agosto, Caracas, Venezuela.
35. Piaget, Jean, Inhelder, Barbel (2007) *Psicología del niño*, edición nº 27 Editorial Morata, Madrid, España.
36. Piñillos (1975), " *Principios de la Psicología*". Editorial Alianza Universal
37. Pisotón, (2013) *El Desarrollo Psicoafectivo fundamental en el bienestar integral de los niños y las niñas de Colombia*.
38. Pólya, George, *cómo plantear y resolver problemas*, ed. Trillas, 5ª edición México: 1970.
39. Reategui, N y Sattler, C. (1999). *Metacognición. Estrategias para la construcción del conocimiento*. (2da. Ed.) Lima: CEDUM.
40. Rencoret M. del C. (1995) "*Iniciación Matemática, Un modelo de jerarquía de enseñanza*" Editorial Andrés Bello 2ª Edición.
41. Ribes, Inés, E. (1994). *Técnicas de modificación de Conducta. Su aplicación al retardo en el desarrollo*. México: Trillas.
42. Rivas y Perales, F.J. (2006). *La Resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros*. *Revista Iberoamericana de educación*. 40, 11-124

43. Riveros M. (2000): *Habilidades de pensamiento metacognitivo y resolución de problemas matemáticos*. Boletín de investigación educacional, vol. 15, facultad de educación pontificia universidad católica de Chile. Santiago, Chile.
44. Rubio, M. Faustino (2000). *Pisa la medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos*. OCDE. Madrid.
45. Ruiz Vargas, J. M. (1994). *La memoria humana. Función y estructura*. Madrid: Alianza.
46. Sabino, Carlos (1992). *El proceso de investigación*. Santa fe de Bogotá.
47. Salazar, G, (2006) *Desarrollo psicoafectivo del niño*.
48. Saussure, F. (1984) *Curso de Lingüística general*. Argentina
49. Taylor y Bodgan (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.
50. Truffello, Pérez (1998), "Diseño y Evaluación de actividades conducentes a las estrategias de Aprendizaje Elaborativa y profunda". Revista enfoques educacionales, facultad de ciencias sociales universidad de Chile.
51. Tulving, E. (1987). *Multiple memory systems and consciousness*. *HumanNeurobiology*, 6, 67-80.

52. Vergnaud. O. (1.983): *Actividad y conocimiento operatorio*. En. Coll (comp). Psicología genética y aprendizajes escolares. Siglo XXI, Madrid. (Public.Org 1.977)
53. Villafranca (1996). *Metodología de la investigación*. Caracas, Venezuela.
54. Villarroel V. (2008) *Resolución de Problemas en la Educación Matemática* Educar Chile, Agosto 2015.
55. Vygotsky, L. (1979). "*El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*". Barcelona: Grijalbo.
56. Yépez c., Gloria Inés. "*Leer: Todo un proceso*". Universidad de Antioquia. Facultad de Educación.
57. Zanoco P. S. (2006), La Matemática en el Programa "*Aprendizaje Inicial de la lectura, escritura y Matemática*", vol 39, universidad pontificia católica de Chile. Santiago. Chile. (2005) "*Desarrollo Humano*". Editorial Mc Graw Hill Interamericana.