



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**



**INSTRUMENTOS DEL SABER CONOCER ASOCIADOS AL
DESEMPEÑO DOCENTE QUE POSEEN LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN
PRIMARIA DEL MUNICIPIO CARLOS ARVELO EN LOS CONTENIDOS
ARITMÉTICOS Y GEOMÉTRICOS DESDE LA PERSPECTIVA DE SERGIO
TOBÓN**

Tutor:

Ivel Páez

Autores:

Orlando Aguiar
Rosmarien Peña

Naguanagua, Agosto 2015



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**



**INSTRUMENTOS DEL SABER CONOCER ASOCIADOS AL
DESEMPEÑO DOCENTE QUE POSEEN LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN
PRIMARIA DEL MUNICIPIO CARLOS ARVELO EN LOS CONTENIDOS
ARITMÉTICOS Y GEOMÉTRICOS DESDE LA PERSPECTIVA DE SERGIO
TOBÓN**

Autores:

Orlando Aguiar
Oa990@hotmail.com
Rosmarien Peña
Rosmarien09@hotmail.com

Trabajo Especial de Grado presentado
ante el Departamento de Matemática y
Física de la Facultad de Ciencias de la
Educación de la Universidad de
Carabobo para obtener el título de
Licenciado en Educación Mención
Matemática.

Naguanagua, Agosto 2015

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso; guía indispensable en el recorrido de mi vida y pieza fundamental en el logro de esta meta.

A mi hija Siulmarby Peraza, por ser el pequeño gran motor de vida y la inspiración a lo largo de mi carrera. A Dios, gracias, por haberte enviado en el tiempo perfecto.

A mis padres, Rosmira Bolívar y Manuel Peña, por haber sido constante en mi preparación como profesional docente.

Rosmarien Peña

A Dios Todopoderoso, por guiar mis pasos día a día, por permitirme tomar las mejores decisiones y darme fortaleza para seguir adelante en todo momento.

A mis padres, Eddy López y Orlando Aguiar, por la formación que me han otorgado, por todo el amor brindado y por ser parte esencial en mi vida.

A mi familia, por toda la colaboración y el apoyo que me suministraron, por su cariño y motivación.

A los profesores de la facultad, por haber sido guías en este largo camino.

A mis compañeros de estudio, por su tiempo y vivencias compartidas.

Orlando Aguiar

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Carabobo, especialmente a la Facultad de Ciencias de la Educación, por la oportunidad de trazar nuestros estudios de pregrado.

A la Cátedra de Diseño de Investigación, en especial a nuestra tutora Ivel Páez, por apoyarnos incondicionalmente durante el proceso de investigación e invertir muchas horas de su tiempo para lograr el objetivo planteado.

A Tibisay González, quien fue nuestra tutora en las primeras fases de concepción y elaboración de este trabajo de investigación; por guiarnos, apoyarnos y colocar ese granito de arena para lograr nuestra más anhelada meta.

A todos aquellos profesores que nos brindaron sus consejos y nos ayudaron para llevar a cabo cada objetivo planteado. Especialmente a todos aquellos profesores adscritos al Departamento de Matemática y Física por su gran dedicación como, siendo además docentes, grandes compañeros y amigos.

A los docentes de las instituciones del Municipio Carlos Arvelo quienes formaron parte de la población de estudio por brindarnos la información necesaria para la realización de nuestra investigación.

A todos... ¡Gracias!

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	pp. iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL	v
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE GRÁFICOS.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	1
1. EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento y formulación del Problema.....	3
1.2 Objetivos de la Investigación.....	10
1.2.1 Objetivo General	10
1.2.2 Objetivos Específicos.....	10
1.3 Justificación de la Investigación	11
2. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	13
2.2 Base Filosófica y Social.....	17
2.3. Bases Psicopedagógicas	21
2.4 Base Legal.....	32
2.3 Definición de Términos Básicos	33

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y Diseño de la Investigación	34
3.2. Población y muestra.....	36
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	36
3.4. Técnica de Análisis de los Datos	39

4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Análisis por Indicadores	41
4.2 Resumen por Dimensiones	65
4.3 Comparación entre las dimensiones.....	69

CONCLUSIONES.....	70
--------------------------	-----------

RECOMENDACIONES.....	72
-----------------------------	-----------

REFERENCIAS	73
--------------------------	-----------

ANEXO 1: INSTRUMENTO	75
-----------------------------------	-----------

ANEXO 2: TABLA DE ESPECIFICACIONES DEL INSTRUMENTO	80
---	-----------

ANEXO 3: DETERMINACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	82
---	-----------

ANEXO 4: CONSTANCIA DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO	83
--	-----------

LISTA DE CUADROS

Cuadro N°

	pp.
1. Muestra del estudio	36
2. Escala de Confiabilidad	39

LISTA DE TABLAS

Tabla N°

	pp.
1. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 1	41
2. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 2.....	42
3. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 3.....	43
4. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 4.....	44
5. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 5.....	45
6. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 6.....	46
7. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 7.....	47
8. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 8.....	48
9. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 9.....	49
10. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 10.....	50
11. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 11.....	51
12. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 12.....	52
13. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 13.....	53
14. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 14.....	54
15. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 15.....	55
16. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 16.....	56
17. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 17	57
18. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 18.....	58
19. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 19.....	59
20. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 20.....	60
21. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 21.....	61
22. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 22.....	62
23. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 23.....	63
24. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 24.....	64
25. Distribución de frecuencias de la dimensión nociones	65
26. Distribución de frecuencias de la dimensión proposiciones	66
27. Distribución de frecuencias de la dimensión conceptos	67
28. Distribución de frecuencias de la dimensión categorías	68
29. Distribución de frecuencias de las dimensiones	69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N°

	pp.
1. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 1	41
2. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 2.....	42
3. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 3.....	43
4. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 4.....	44
5. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 5.....	45
6. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 6.....	46
7. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 7.....	47
8. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 8.....	48
9. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 9.....	49
10. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 10.....	50
11. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 11.....	51
12. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 12.....	52
13. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 13.....	53
14. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 14.....	54
15. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 15.....	55
16. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 16.....	56
17. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 17	57
18. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 18.....	58
19. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 19.....	59
20. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 20.....	60
21. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 21.....	61
22. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 22.....	62
23. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 23.....	63
24. Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 24.....	64
25. Distribución de frecuencias de la dimensión nociones	65
26. Distribución de frecuencias de la dimensión proposiciones	66
27. Distribución de frecuencias de la dimensión conceptos	67
28. Distribución de frecuencias de la dimensión categorías	68
29. Distribución de frecuencias de las dimensiones	69



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



**INSTRUMENTOS DEL SABER CONOCER ASOCIADOS AL
DESEMPEÑO DOCENTE QUE POSEEN LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN
PRIMARIA DEL MUNICIPIO CARLOS ARVELO EN LOS CONTENIDOS
ARITMÉTICOS Y GEOMÉTRICOS DESDE LA PERSPECTIVA DE SERGIO
TOBÓN**

Autores: Orlando Aguiar, Rosmarien Peña

Tutora: Ivel Páez

Naguanagua, Agosto 2015

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo analizar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño del docente de educación primaria adscrito al Municipio Carlos Arvelo en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón. La investigación fue descriptiva, con un diseño de campo no experimental. La muestra estuvo conformada por 25 docentes. El instrumento fue un cuestionario y estuvo conformado por 24 ítems de selección simple. Se concluyó que el 48% desconoce la dimensión nociones, el 56% no identifica la dimensión proposiciones, se diagnosticaron los conceptos básicos que conocen los docentes y que el 56% desconoce esta dimensión, se examinaron las categorías que conocen los docentes y arrojó que el 42% desconoce esta dimensión observando un bajo nivel de conocimientos en los contenidos aritméticos y geométricos.

ABSTRACT

This work aimed to analyze the instruments of knowledge associated with the performance to meet primary school teachers assigned to the Municipality Carlos Arvelo in arithmetic and geometric content from the perspective of Sergio Tobon. The research was descriptive with a non-experimental design field. The sample consisted of 25 teachers. The instrument was a questionnaire consisted of 24 items simple selection. It was concluded that 48 % do not know the notions dimension, 56% does not identify the propositions dimension, they know the basics teachers were diagnosed and 56 % do not know this dimension, the categories known teachers were examined and found that the 42 % do not know this dimension observing a low level of knowledge in arithmetic and geometric content.

Palabras Claves: Saber Conocer, Desempeño, Docente, Matemática.

Línea de Investigación: Formación del docente en Educación Matemática.

Temática: Conocimiento Y Competencias Del Docente En Formación, El Docente En Ejercicio Y El Formador De Docentes En Educación Matemática Y En Física.

Sub- temática: Conocimiento Específico Del Área Disciplinar En Educación Matemática Y En Física

INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo Especial de Grado, fue realizado para obtener el título de Licenciado en Educación, mención matemática. El mismo se denomina: “Instrumentos del saber conocer asociados al desempeño docente que poseen los profesores de educación primaria del municipio Carlos Arvelo en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón”, dicho trabajo fue estructurado en cuatro capítulos y el objetivo general es analizar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño docente que poseen los profesores de educación primaria del Municipio Carlos Arvelo en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón.

El capítulo I trata acerca del problema, en el cual se expresan mediante los indicadores de instituciones públicas de índole internacional, nacional y regional ligadas al ámbito educativo, un bajo rendimiento en la asignatura matemática, además se plantea una interrogante dentro de la cual queda circunscripta la investigación.

El capítulo II representa el marco teórico a través del cual se expresan conceptos, teorías y aspecto legales que permiten abordar las temáticas relacionadas con el saber conocer asociados al desempeño docente de educación primaria en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón.

En el capítulo III se detallan los aspectos metodológicos de la investigación, entre ellos el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, la recolección de información y validación del instrumento que fue realizado por el juicio de expertos.

El capítulo IV contiene los análisis de la información recolectada a través del instrumento aplicado a los docentes que conforman la muestra de la investigación.

Finalmente, se formulan las conclusiones y recomendaciones que derivaron del análisis de la información recolectada a través de los instrumentos y de los aspectos teóricos del trabajo de investigación.

Vale agregar a lo expuesto hasta ahora, que la investigación realizada esta vinculada a los conocimientos que poseen los docentes de educación primaria del sistema educativo venezolano, específicamente en el municipio Carlos Arvelo del estado Carabobo.

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento y formulación del problema

Las competencias académicas, son las que promueven el desarrollo de las capacidades humanas de resolver problemas, valorar riesgos, tomar decisiones, trabajar en equipo, asumir el liderazgo, relacionarse con los demás, comunicarse, escuchar, hablar, leer y escribir, utilizar una computadora, entender otras culturas y, aunque suene reiterativo, aprender a aprender. Competencias insoslayables en el mismo sentido son aprender a emprender para lograr, de acuerdo con cada tipo de educación, aprender a indagar, aprender a aprender, aprender a estudiar y aprender a investigar.

Al respecto, Tobón (2007) plantea que hay diversos enfoques para abordar las competencias debido a las múltiples fuentes, perspectivas y epistemologías que han estado implicadas en el desarrollo de este concepto así como en su aplicación tanto en la educación como en las organizaciones. Los enfoques más sobresalientes en la actualidad son: el conductual, el funcionalista, el constructivista y el complejo. Este autor retoma desde la línea de investigación en complejidad y competencias varios de los elementos planteados en estas definiciones saber: actuación, idoneidad, flexibilidad y desempeño global, y a partir de ello propone concebir las competencias como:

Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua de desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas. (Tobón, 2007, p. 46).

Según Tobón (2007), esta definición muestra seis aspectos esenciales en el concepto de competencias desde el enfoque complejo: procesos, complejidad, desempeño, idoneidad, metacognición y ética. Esto significa que en cada competencia se hace un análisis de cada uno de estos seis aspectos centrales para orientar el aprendizaje y la evaluación, lo cual tiene implicaciones en la didáctica, así como en las estrategias e instrumentos de evaluación. Los aspectos de desempeño y de compromiso ético se corresponden con una de las características más distintivas del nuevo conocimiento como lo es la capacidad de revertirse en la sociedad porque se trata de generar competencias para la resolución de problemas.

Ahora bien, en el aprendizaje y desempeño se pueden mencionar dos tendencias; según, Román (2000), la primera consiste en: “énfasis en el aprendizaje y en la persona que aprende” y, la segunda, “enfatisa en el desempeño y no en el saber donde lo central es la eficiencia y la eficacia con respecto a metas del contexto”. Una de las características del aprendizaje y desempeño es conocer su alcance original y tiene que ver directamente con el logro de objetivos (o tareas asignadas). En este caso se podría decir que el desempeño docente ha ido evolucionado durante años de acuerdo a cada etapa transitada por el diseño curricular educativo, tomando en cuenta el rol o participación del docente dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, el aprendizaje ha sido conceptualizado desde muy diversos paradigmas y concepciones, muchos de ellas han ofrecido una visión unilateral, parcializada y a veces tergiversada, de este proceso. En trabajos como el realizado por Castellanos y Grueiro (1997), se mencionan algunas de las limitaciones que se han manifestado en el quehacer pedagógico. En primer término, se plantea que el mismo se encuentra restringido al espacio de la institución escolar (aprendizaje formal) y a determinadas etapas exclusivas de la vida (a las que preparan para la vida profesional, adulta).

En segundo término, se considera que el hacer pedagógico maximiza lo cognitivo, lo intelectual, lo informativo, los saberes, sobre lo afectivo emocional, lo ético y lo vivencial, y el saber hacer; en tercer término, se plantea que el mismo se realiza individualmente,

aunque, paradójicamente, no se tenga en cuenta o se subvalore al individuo; en cuarto lugar, se concibe este quehacer como una vía exclusiva de socialización, más que de individualización, de personalización, de construcción y descubrimiento de la subjetividad y, por último, como adquisición de conocimientos, hábitos, destrezas y actitudes para adaptarse al medio, más que para aprender a desarrollarse, a aprender y a crecer.

No obstante, el desempeño idóneo se refiere al equilibrio que debe tener el docente en la aplicación de los tres criterios de desempeño que en este caso están compuestos por el saber ser, saber hacer y saber conocer. Para Mialaret (1977), “el Saber: es un conjunto de conocimientos sistematizado, lógicamente ordenados en libros, revistas, archivos, disquetes o manuscritos; referidos todos ellos a un campo específico del conocimiento” (p.84).

Por otro lado, el Saber es un instrumento que utiliza el sujeto para sustentar un discurso sobre un tema particular y, cuando se utiliza en este sentido, el saber, genera frecuentemente saberes, no planteados originalmente, por lo que se puede concluir que la herramienta básica para crear un conocimiento es el propio saber utilizado.

En este sentido los saberes se refieren a hechos, situaciones y objetos; los hechos pueden ser físicos o naturales e incluso sociales; las situaciones se desarrollan en los contextos y en ellas participan sujetos sociales que, en consecuencia, se convierten en objetos de conocimiento.

Por su parte, saber hacer es resolver problemas, los problemas de orden práctico demandan soluciones prácticas; por lo tanto, un problema que es resultado de las relaciones dialógicas y plurales entre los sujetos o que es motivo de los conflictos sociales, exige soluciones que demuestren un producto concreto, tangible y satisfactorio para las partes en conflicto.

En estos casos, las soluciones no pueden ser abstractas ni solamente explicativas, no pueden ser elaboraciones conceptuales y teóricas, han de ser soluciones fácticas. Para saber hacer, es imprescindible saber y conocer, es decir, la tercera función intelectual importante

en los procesos de aplicación de conocimiento es el dominio de procesos para la concreción de elaboraciones teóricas y abstractas. Saber hacer es la demostración de congruencia entre lo que se dice que se sabe y lo que se hace.

En primera estancia es necesario tomar en cuenta las estrategias para consolidar el desempeño idóneo que en este caso están constituidas por estrategias metacognitivas. En este sentido, la Metacognición es un proceso deseable y necesario que debe desarrollarse en los estudiantes. Si se descompone la palabra, se tiene que "meta", el prefijo, proviene del griego y significa "más allá"; por otra parte, "cognición" corresponde, en líneas generales, a las transformaciones que los individuos hacen respecto de los estímulos de su medio ambiente.

La cognición está conformada por ocho procesos cognitivos, a saber: observación, definición, memorización, seguimiento de instrucciones, clasificación, comparación, inferencia y análisis-síntesis. En definitiva, todo esto puede agruparse en estrategias de dos tipos distintos: procesamiento y ejecución.

Por su parte, el plan de trabajo de cada docente va a contener competencias a formar, es decir, se tiene que determinar la estructura del desempeño idóneo en la formación basada en competencias, teniendo en cuenta el proceso cognitivo, metacognitivo y actuacional, con apoyo de los criterios de desempeño: Saber ser. Asimismo, practica la autorreflexión para mejorar continuamente el desempeño, teniendo en cuenta determinados objetivos. El saber conocer (Identifica qué es y cómo se da el desempeño idóneo, determinado los instrumentos y las estrategias del saber ser, el saber conocer y el saber hacer, dentro de un determinado contexto educativo). El saber ser orienta la formación de las competencias teniendo como base el proceso del desempeño idóneo, con base en el proceso metacognitivo y los objetivos pedagógicos.

Cada uno de los tres saberes de las competencias se compone de procesos, instrumentos y estrategias. Los procesos son operaciones mentales generales que constituyen la esencia de la estructura y procesamiento de la información, los cuales funcionan de manera

automática y son comunes a todos los seres humanos, aunque están desarrollados en diferentes grados de acuerdo con las potencialidades heredadas y las oportunidades del contexto (por ejemplo atención, memoria, percepción y lenguaje). Por su parte las estrategias son planes de acción conscientes que las personas ejecutan con el fin de optimizar los procesos al servicio de los instrumentos, en el marco de realización de actividades y resolución de problemas.

Para estos tres saberes del desempeño idóneo dentro del proceso de diseño del currículo, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (1990), hace una propuesta referida a formar personas con conocimientos teóricos, prácticos y valorativos – actitudinales en todos los niveles educativos. Por otro lado, Delors (1996) plantea que va más allá de los conocimientos e introduce el ámbito de los saberes en la educación, saber ser, saber conocer y saber convivir.

Por tal razón, se considera de gran relevancia abocarse a determinar las competencias y los indicadores del desempeño idóneo, sobre la base de los pilares del saber conocer, saber hacer y saber ser, del docente. Lo anterior converge con lo expresado por Mialaret (1977) acerca de que la formación del docente debe responder a un perfil y a unas funciones que destaquen no solo la transmisión del conocimiento sino también la orientación del estudiante hacia el aprender a aprender, el análisis, la crítica y la creatividad constante que les permita ser emprendedores, y además, involucrarse en los procesos de investigación.

En la actualidad, el desempeño del docente juega un papel muy importante en la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la persona que aprende. Por tal razón, es necesario identificar la estructura que define la eficiencia y la eficacia del desempeño de cada docente tomando en cuenta los propósitos de cada objetivo pedagógico, el contexto y las competencias a desarrollar.

Basados en el sistema educativo centrado en una formación fundamentada en competencias, donde el centro de todo proceso lo constituye el conocer y desarrollar habilidades partiendo de tareas definidas, Román (2000) establece que el docente debe

desempeñar un papel que va más allá de un dador de información, y para ello debe convertirse en un ser integral capaz de implementar los tres criterios que definen un buen desempeño o desempeño idóneo: el saber ser, el saber conocer y el saber hacer.

En este sentido, Gómez (2002) refiere que en este desempeño están las competencias que son procesos dinámicos que tienden a un fin determinado, son complejas porque implican la articulación de diversas dimensiones humanas que algunas veces provocan incertidumbre. Asimismo, las competencias implican el desempeño de actividades en niveles cognoscitivos, actitudinales y en la dimensión del hacer; la realización de estas actividades debe ser eficaz, eficiente, efectiva y pertinente. Con esto se logra resolver problemas en cualquier campo disciplinar, social, y cultural que rodee al alumno, le significan algo e influyen en alguna situación. Por otro lado, en el desarrollo de este proceso, el docente debe analizar las consecuencias de los actos, buscando corregir errores, lo que implica un proceso responsable.

Dentro de este contexto, específicamente en el estado Carabobo en la Educación Primaria del Central Tacarigua, Municipio Carlos Arvelo, se evidenció a través de la observación y los resultados arrojados por la prueba diagnóstica, que las mayores dificultades de los profesores se centraron en algunas definiciones alusivas al lenguaje matemático y en el eje de geometría en particular. Los mismos manifestaron estar habituados a enseñar la geometría a partir del conocimiento de las fórmulas y con resolución de ejercicios. Demostraban mayor dominio de las actividades prácticas que a las relativas a las definiciones. Tampoco se mostraban muy dispuestos a reconocer la falta de conocimiento de las unidades de estudio, en las que habían sido evaluados.

De igual modo se pudo observar, que mucho de los docentes solo hacen énfasis en la práctica de las operaciones básicas de matemática, dándole menos importancia a la resolución de problemas y a la aplicación de estrategias para construir conceptos matemáticos y a la geometría, esto se debe a las dificultades y poco manejo de dichos contenidos.

Así mismo, se evidenció que los métodos utilizados por los docentes en la enseñanza de la matemática, no facilitan un buen manejo de las estrategias de aprendizaje de modo que éstas incrementen la capacidad del estudiante para leer y captar la solución del problema y por ende aplicar lo que aprende; ya que éstas se reducen a simples técnicas y “recetas”, por lo que el proceso de enseñanza en el aula no se logra con efectividad, por el contrario, esta situación acontece repetidas veces, con mayor incidencia negativa para los estudiantes, en el caso de las actividades donde se orienta lo relativo a las operaciones aritméticas y de geometría, en las cuales puede observarse la dificultad que tienen los alumnos para la comprensión, la asimilación del conocimiento, y la resolución de los casos prácticos presentados en clase.

El saber conocer ha de basarse en la concientización y comprensión de las propias prácticas de vida como pertenecientes a un mundo de vida, al popular, para promover desde esta conciencia los elementos faltantes, las carencias que se tiene, como las tiene cualquier cultura. Más que imponer conocimientos, el énfasis debe colocarse en la formación de las nociones, proposiciones, conceptos y categorías de los contenidos a impartir, formando estos cuatro elementos los instrumentos del saber conocer que van relacionados al desempeño docente.

Por lo antes expuesto, se plantean las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño docente que poseen los profesores de educación primaria del municipio Carlos Arvelo, en los contenidos aritméticos y geométricos?

1.2. Objetivos de la investigación

Objetivo general

Analizar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño docente que poseen los profesores de educación primaria del Municipio Carlos Arvelo en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón.

Objetivos específicos

1. Indagar en las nociones fundamentales que poseen los docentes de educación primaria del Municipio Carlos Arvelo en los contenidos aritméticos y geométricos.
2. Identificar las proposiciones que poseen los docentes de educación primaria del Municipio Carlos Arvelo en cuanto a los contenidos aritméticos y geométricos.
3. Diagnosticar los conceptos básicos que poseen los docentes de educación primaria del Municipio Carlos Arvelo en los contenidos aritméticos y geométricos.
4. Examinar las categorías que poseen los docentes de educación primaria del Municipio Carlos Arvelo en los contenidos aritméticos y geométricos.

1.3. Justificación de la investigación

Este tipo de investigación, por su contexto, está dirigida a docentes de educación primaria, en un intento por rescatar el valor que tiene la matemática y sus contenidos en el área educativa, valorando así también los saberes idóneos que complementan un mejor aprendizaje de los contenidos matemáticos, así esta investigación sirve como antecedentes a futuras investigaciones que a mediano y a largo plazo beneficiará a los docentes en su constante formación como investigador, permitiendo mejorar la praxis diaria dentro del aula de clases.

Asimismo, el estudio propuesto se justifica por el impacto presente y futuro que pueda significar para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática dado que genera un marco de referencia para el estudio de las competencias específicas que debe poseer el docente de educación primaria, ya que se pretende que los formadores transmitan en los estudiantes la capacidad de transformar por si mismos los conocimientos adquiridos, coadyuvando con ello el aprender a aprender y al hacer.

Por otro lado, argumentos para justificar esta investigación pueden encontrarse en Almeida (2000), quien expresa que, debido a las transformaciones sociales que la sociedad impone y el avance de la tecnología y su repercusión en los medios educacionales, “deberán plantearse y reevaluarse nuevas formas de enseñar y aprender, ya que el profesor, elemento fundamental en el proceso enseñanza-aprendizaje, necesitará de una mejora profesional constante en el intento de garantizar la calidad de la acción educativa” (p. 2).

En este sentido, socialmente sirve de apoyo a la búsqueda de la excelencia basada en mecanismos o instrumentos que faciliten el conocimiento continuo y permanente de la matemática, así como la eficiencia y la eficacia en los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área, en función del entorno social del estudiante, toda vez que en el mismo se valora el uso de herramientas basadas en competencias y los saberes como instrumentos que contribuyen a sentar las bases sobre las nociones, proposiciones, conceptos y categorías que deben poseer los docentes para facilitar contenidos tanto aritméticos como geométricos.

La línea de investigación en la cual está apoyada la presente investigación pertenece al departamento de matemática y física de la facultad de ciencias de la educación de la universidad de Carabobo, esta es formación del docente en educación matemática y en física, trabajando de esta manera con la temática, conocimiento y competencias del docente en formación, el docente en ejercicio y el formador de docentes en educación matemática y en física, y la sub-temática conocimiento específico del área disciplinar en educación matemática y en física.

2. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

Entre los antecedentes encontrados se encuentra el trabajo realizado por Martínez (2010) en su trabajo de grado, “Propuesta del perfil ocupacional del docente de matemática como gerente de aula y su influencia en el rendimiento estudiantil en la tercera etapa de educación básica de Calabozo, Estado Guárico”, tuvo como objetivo general proponer el perfil ocupacional del docente de matemática como gerente de aula en la III Etapa de Educación Básica de Calabozo, Estado Guárico. En el mismo se obtuvo como conclusión que el criterio que prevalece es que solo algunos profesores relacionan el material de enseñanza con la realidad social, quizás esto es producto de la resistencia de los docentes a cambiar los contenidos tradicionales incluidos en los programas con lo cual a su vez, se les impide al estudiante reflexionar sobre su propio entorno y adoptar una actitud más cónsona con la realidad del país.

Este trabajo se relaciona con la presente investigación debido a que en el mismo proponen el perfil que debe tener el docente en cuanto a los conocimientos que debe poseer y como debe transmitirlo a los educandos sin oponerse a los cambios que está dando el sistema educativo actual.

Así mismo, el trabajo realizado por Cortés, y Villamarín, (2010), titulado: “Las prácticas pedagógicas en el modelo escuela nueva”, abordó el tema de las competencias del docente en dos Instituciones Educativas del Departamento del Meta, adscrito al Observatorio de Prácticas Pedagógicas de la Universidad Santo Tomás, basado en un método descriptivo con metodología cualitativa etnográfica. En éste se aplicó a cuatro docentes de dos instituciones educativas rurales de los municipios de Acacias y Granada en el Departamento del Meta.

El propósito de la investigación se centró en la descripción de las prácticas pedagógicas de los docentes que trabajan con el modelo educativo Escuela Nueva; y pretende descubrir características particulares del comportamiento de los docentes desde las competencias del saber: saber conocer, saber ser, saber hacer y saber convivir. Estas competencias se refieren específicamente a las habilidades, destrezas y conocimientos requeridos para una práctica pedagógica.

La presente investigación se relaciona con el trabajo que se desarrolla, ya que se describen las prácticas pedagógicas desde las competencias del saber, sirviendo así de referencia en cuanto a la importancia de hacer buen uso de los instrumentos del saber y el cómo llevarlos a la práctica dentro del aula y aplicarlos a las matemáticas para un aprendizaje eficaz y eficiente.

De igual forma, Pérez (2011) escribió un artículo titulado: “Estructura del desempeño idóneo: saber hacer, saber conocer y saber ser en la formación por competencia”. Este artículo se basa en una revisión del tema referente a la estructura del desempeño idóneo. Entre las reflexiones y conclusiones, la autora expresa que la formación por competencias brinda herramientas para la educación y no modelos pedagógicos, ya que no pretende ser una representación ideal de todo el proceso educativo, determinando cómo debe ser el proceso instructivo, el proceso desarrollador, la concepción curricular, la concepción didáctica y el tipo de estrategias didácticas a implementar. Al contrario, las competencias son un enfoque porque solo se focalizan en unos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación.

El artículo presentado guarda estrecha relación con la presente investigación en cuanto al desempeño del docente y las diferentes herramientas que brindan las competencias en el proceso educativo.

Así mismo, Gallego (2011) realizó un trabajo titulado: “Enseñanza por competencias para un aprendizaje significativo en matemáticas”, cuya finalidad fue potenciar en los estudiantes las competencias básicas de interpretar, argumentar y proponer, para contribuir

por medio de éstas al aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes del séptimo grado del Colegio San José de las Vegas ubicado en Medellín, Colombia. La experiencia permitió que los docentes notaran como las ciencias exactas y naturales siempre han sido las asignaturas con mayores dificultades tanto para el aprendizaje de los estudiantes como para la enseñanza de los profesores.

Los primeros porque las ven muy complejas y los segundos porque tienen que pensar constantemente en nuevas estrategias pedagógicas y didácticas que les permitan llegar a los estudiantes, posibilitando en éstos la formación y adquisición de nuevos conceptos en sus estructuras cognitivas de una forma significativa, es por ello que surge la necesidad de retomar diferentes tipos de herramientas y establecer otras metodologías que permitan que el estudiante no solo se acerque al conocimiento propio de estas áreas sino que pueda potenciar las competencias básicas comunicativas haciéndose responsable de su propio aprendizaje y desarrollando actitudes favorables dentro de su contexto.

El trabajo presentado por la autora mencionada anteriormente, sirvió de apoyo para la presente investigación, ya que la misma proporcionó aportes teóricos en cuanto a las dificultades que enfrentan los docentes a la hora de impartir conocimientos en el área de matemática.

Por otro lado, Quezada (2011) realizó una investigación que lleva el título de “Competencias y transposición didáctica: Binomio para un efectivo perfeccionamiento en matemática”; en la investigación se relacionan las competencias del profesor de matemáticas y la transferencia efectiva en el aula, además, se describe la metodología cuantitativa utilizada en escuelas urbanas y rurales estatales de las regiones de Los Lagos y de Los Ríos en Chile. Para tal efecto, se trabajó con 121 profesores de la enseñanza primaria adscritos a 71 escuelas y con 4500 estudiantes. En términos de resultados, los profesores incrementaron sus competencias tanto matemáticas como profesionales y los estudiantes obtuvieron altos logros de aprendizaje.

Las competencias profesionales que sirvieron de base en esta investigación, forman parte de un modelo de competencia que fue previamente validado y evaluado a través de la ejecución de un proyecto de investigación. En este modelo se define la competencia del profesor de matemática como la habilidad adquirida efectiva y eficientemente al ejecutar el acto de enseñar matemáticas, relacionada con la calidad, en el sentido de hacer la tarea educativa de formación y hacerla bien. Esto indica, que esta habilidad necesariamente integra saberes y conocimientos para enseñar matemática y disposición para hacer bien la tarea.

Entre las conclusiones a las que llegó el investigador fue que no debe centrarse tan sólo en atender a las características que presentan los establecimientos educacionales, sino en tener claridad respecto a qué competencias debe poseer el profesor para adecuarse a los procesos reformistas de la enseñanza de las matemáticas y de qué forma éste proyectará la continuidad del proceso sin perder de vista el objetivo de desarrollar importantes habilidades y competencias en el alumno.

El referido trabajo guarda relación con la investigación en cursa ya que la misma tiene que ver con la habilidad de integrar saberes y conocimientos por parte de los docentes para enseñar matemática, dando importancia a la evaluación del desempeño docente en cuanto a la adquisición de las herramientas del saber conocer como medio para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Por otro lado, Flores y Ulloa (2012) realizaron un trabajo el cual tiene por título: “Instrumento del saber conocer asociados al desempeño idóneo del docente de educación primaria, caso: Docentes adscritos al sector Libertad, Nueva Guacara del Municipio Escolar Guácará”. En el mismo se observó un bajo nivel de conocimiento en los contenidos aritméticos y geométricos; por lo que recomendaron a los docentes del municipio asistir a cursos, talleres, seminarios, entre otros, donde se dicten actividades de contenidos matemáticos.

Este antecedente se muestra como un aporte significativo a este estudio, ya que se muestran referentes teóricos importantes, con lo cual se pudo analizar la temática, aclarando dudas en cuanto a las dimensiones e indicadores similares a los seleccionados en este estudio, pudiendo, a la vez, estructurar la presente investigación.

La investigación de todos estos converge en el interés por descubrir las prácticas pedagógicas que tienen los docentes en el medio educativo, y las características particulares del comportamiento desde las competencias del saber: saber ser, hacer y convivir.

2.2 Base Filosófica y Social

Las bases filosófica y social en las cuales se fundamenta la presente investigación están alineadas con los postulados del pensamiento complejo expresados por Edgar Morin; según los cuales el enfoque sistémico referido a la interconexión y a las interacciones entre los objetos, las personas y el ambiente como un todo, ofrece la perspectiva educativa para abordar el conocimiento de manera integral y no fragmentada. Desde la visión compleja, el conocimiento humano debe fomentar la toma de conciencia en el individuo acerca de que cada quien tan sólo constituye una parte componente de un sistema más general (complejo y en constante interacción), en el que la educación puede ser el medio efectivo para que los estudiantes desarrollen la capacidad de comprender otros sistemas complejos, además de los seres vivos. Aquí cobran importante interés las “nuevas ciencias” y las humanidades.

Para el referido autor, La necesidad de un pensamiento complejo se impondrá en tanto vayan apareciendo los límites, las insuficiencias y las carencias de un pensamiento simplificante y, en esa medida, estar a la altura de su desafío; pues, resulta absolutamente necesaria, la creación de un método, una manera de pensar, un pensamiento que dialogue con lo real. La complejidad no es una reducción o deslinde de la simplicidad. Al contrario, el pensamiento complejo integra las formas simplificadoras de pensar. El pensamiento complejo se concibe como un pensamiento total, completo, multidimensional que se reconoce en un principio de incompletitud y de incertidumbre. Se reconoce como

pensamiento no parcelado, dividido, no reduccionista pero reconoce lo inacabado e incompleto del pensamiento.

La crítica que Morín (1998) hace del pensamiento simplificante lo problematiza, porque considera que este pensamiento no concibe la conjunción de lo uno y lo múltiple, unifica en abstracto y anula la diversidad y por este camino se llega a la “inteligencia ciega”. Sin embargo, considera que la simplificación es necesaria pero debe ser relativizada. El autor define la complejidad como un tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares que conforman el mundo de lo fenoménico y sus rasgos son los de ordenar lo inextricable, el desorden, la ambigüedad y la incertidumbre, estrategias para lograr la inteligibilidad.

En otras palabras, la complejidad es un fenómeno cuantitativo, una cantidad de interacciones e interferencias entre un número de unidades y también determinaciones, incertidumbres, y fenómenos aleatorios. La complejidad es la incertidumbre en los sistemas organizados, esto es, que la complejidad está permeada por una mezcla de orden y desorden y en esa dirección está relacionado con el azar (Morin, 1998). Para explicarnos el fenómeno simplificador del conocimiento frente a la dimensión compleja del mismo, Morín (1998) Propone como ejemplo el estudio del hombre mismo. El hombre, afirma Morín, es un ser biológico pero también es un ser cultural metabiológico, en tanto vive inmerso en un universo de lenguaje, ideas y conciencia. El paradigma del pensamiento simplificador lleva a desunir el estudio del hombre, a hacerlo menos complejo, estudiándolo por partes, es decir, biológico, anatómico, psicológico, culturalmente, por separado, olvidando que el hombre es una totalidad que no existe lo uno sin lo otro.

De acuerdo con Morín (1998) hay tres principios que ayudan a pensar la complejidad: el principio dialógico, la recursividad y el principio hologramático. El pensamiento complejo integra la incertidumbre y concibe la organización que contextualiza, globaliza, pero también reconoce lo singular y lo concreto. La complejidad requiere romper los tradicionales esquemas mentales en “reforma del pensamiento” que no ha habituado a concebir la dialógica de lo simple y lo complejo, de lo separable y no separable, del orden y

del desorden. El paradigma del pensamiento complejo, reitera Morín, tendrá su origen en los nuevos conceptos, visiones, descubrimientos y reflexiones que puedan reunirse en una tarea cultural histórica y, en ese sentido, allí está su desafío.

La nueva posibilidad del pensamiento tiene que estar en la búsqueda de trascender las incertidumbres y las contradicciones y, en esa dirección, la complejidad es la unión de los procesos de simplificación que conllevan selección, jerarquización, separación, reducción. Un punto intermedio entre el pensamiento reductor, que no observa más que los elementos y el pensamiento global, que no observa más que la totalidad, o el todo, es decir, que se haya en la relación de lo simple y lo complejo. El método tradicional separaba para conocer y el pensamiento complejo contextualiza, globaliza y relaciona lo que está separado. En ese orden, se hace necesario reaprender a ver, a concebir, a pensar y a actuar (Morin, 1998).

Una nueva epistemología y una nueva ética nos propone Morín en la estrategia de su pensamiento de la complejidad y en ese sentido es “pertinente” para nuestra realidad latinoamericana en tanto que es originario de una nueva mirada o perspectiva sobre nuestra realidad social, política, cultural, económica desde su singularidad y su totalidad que nos conduce necesariamente al campo de la complejidad.

Particularmente, en referencia a la educación, Morín (1999) propone siete saberes “fundamentales” que la educación del futuro debería tratar en cualquier sociedad y en cualquier cultura, según sus propias palabras.

1. La ceguera del conocimiento, el error y la ilusión: Es necesario tener un conocimiento del conocimiento, examinar su naturaleza para no caer en el error y la ilusión. La mente humana debe prepararse para el ejercicio de la lucidez. En la educación se debe introducir el estudio de las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano.

2. Los principios de un conocimiento pertinente: Se requiere de un conociendo capaz de abordar los problemas globales y fundamentales para inscribir allí los conocimientos parciales y locales. Se requiere de un conocimiento capaz de aprehender los objetos en sus contextos, sus complejidades y conjuntos en tanto que el pensamiento fragmentado según las disciplinas impide operar el vínculo entre las partes y las totalidades.

3. Enseñar la condición humana: Se hace necesario examinar la naturaleza humana que desarticulada de la educación a través de disciplinas de conocimiento imposibilitan saber lo que es ser humano. La condición humana debe ser objeto esencial de cualquier educación.

4. Enseñar la identidad terrenal: El destino planetario del género humano debe ser objeto de la educación en tanto que el desarrollo del conocimiento va a incrementarse en el siglo XXI. Morín considera pertinente enseñar la historia de la era planetaria que comienza con la comunicación de todos los continentes en el siglo XVI y registrar como la incomunicación de la comunicación hizo insolidarias todas las partes del mundo sin que se oculten opresiones y dominaciones que aún no han desaparecido.

5. Enfrentar las incertidumbres: La ciencia ha creado muchas certezas pero también muchas incertidumbres. La educación deberá comprender las incertidumbres que han aparecido en las ciencias físicas, biológicas e históricas. Hay que crear principios para enfrentar estratégicamente los riesgos, lo inesperado, lo incierto. Se requiere navegar entre las incertidumbres para anclar en las certezas. La mente humana debe estar preparada para afrontar lo inesperado.

6. Enseñar la comprensión: El desarrollo de la comprensión requiere de una reforma de las mentalidades. El planeta necesita comprensiones mutuas en todos los sentidos y debe ser a un mismo tiempo medio y fin de la comunicación humana para salir del estado bárbaro de incomprensión. Se requiere estudiar las modalidades y efectos de la incomprensión, estudiar las causas y síntomas de los racismos, xenofobias y desprecios. Una base segura para una educación por la paz.

7. La ética del género humano: La educación debe dirigirse a una “antropoética” teniendo en cuenta la trilogía de la condición humana, individuo-sociedad-especie. La ética individuo-especie necesita un control mutuo del individuo por la sociedad y de la sociedad por el individuo. La ética no podría enseñarse con lecciones de moral sino que debe formarse en la mente a partir de la conciencia de que el ser humano es al mismo tiempo individuo parte de una sociedad y de una especie. Allí establece Morín las dos grandes finalidades ética-políticas del nuevo milenio. El control individuo-sociedad y sociedad-individuo por medio de la democracia, concibiendo la humanidad como comunidad planetaria, contribuyendo la educación a una toma de conciencia de nuestra Tierra Patria en la creación de una ciudadanía terrenal.

El paradigma de la complejidad, desde la educación, es indispensable abordarlo y entenderlo porque en el quehacer educativo no siempre está presente el conocimiento de la complejidad de la integración de saberes y de las reacciones o efectos que se dan en la multidisciplinariedad, la transversalidad y la multidimensionalidad, desde los distintos ámbitos. Por este motivo, dentro de esta situación se hacen invisibles los conjuntos complejos de interacción entre las partes y el todo, partiendo del desafío educativo como la integración del conocimiento en cada una de las partes para una mejor comprensión de la globalidad educativa.

La comprensión de la complejidad en el ámbito educativo debe ser una herramienta para comprender y abordar los problemas que la enseñanza enfrenta cada día, se deben realizar esfuerzos de integración de los saberes, en los que los sistemas aislados de conocimiento sean integrados como base en el aprendizaje del facilitador, y de esta manera se logren obtener los saberes necesarios asociados al desempeño docente.

2.3. Bases Psicopedagógicas

Esta investigación está fundamentada en el enfoque por competencias de Tobón (2006) quien define las competencias como: “procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad”.

Con relación a los términos que utiliza para tal definición, el autor clarifica cada uno de ellos, para la mejor comprensión del significado de competencias, de la siguiente manera:

1. Procesos: como acciones que se llevan a cabo con un determinado fin, teniendo un inicio y un final identificable. Implican la articulación de diferentes elementos y recursos para poder alcanzar el fin propuesto. Con respecto a las competencias, esto significa que estas no son estáticas, sino dinámicas, y tienen unos determinados fines, aquellos que busque la persona en concordancia con las demandas o requerimientos del contexto.

2. Complejos: lo complejo se refiere a lo multidimensional y a la evolución (orden-desorden-reorganización). Las competencias son procesos complejos porque implican la articulación en tejido de diversas dimensiones humanas y porque su puesta en acción implica muchas veces el afrontamiento de la incertidumbre.

3. Desempeño: se refiere a la actuación en la realidad, que se observa en la realización de actividades o en el análisis y resolución de problemas, implicando la articulación de la dimensión cognoscitiva, con la dimensión actitudinal y la dimensión del hacer.

4. Idoneidad: se refiere a realizar las actividades o resolver los problemas cumpliendo con indicadores o criterios de eficacia, eficiencia, efectividad, pertinencia y apropiación establecidos para el efecto. Esta es una característica esencial en las competencias, y marca de forma muy importante sus diferencias con otros conceptos tales como capacidad (en su estructura no está presente la idoneidad).

5. Contextos: constituyen todo el campo disciplinar, social y cultural, como también ambiental, que rodean, significan e influyen una determinada situación. Las competencias se ponen en acción en un determinado contexto, y este puede ser educativo, social, laboral o científico, entre otros.

6. Responsabilidad: se refiere a analizar antes de actuar las consecuencias de los propios actos, respondiendo por las consecuencias de ellos una vez se ha actuado, buscando corregir lo más pronto posible los errores. En las competencias, toda actuación

es un ejercicio ético, en tanto siempre es necesario prever las consecuencias del desempeño, revisar cómo se ha actuado y corregir los errores de las actuaciones, lo cual incluye reparar posibles perjuicios a otras personas o a sí mismo.

El principio en las competencias es entonces que no puede haber idoneidad sin responsabilidad personal y social.

Con respecto a cada uno de los tres saberes de las competencias, éstas se componen de procesos, instrumentos y estrategias. Los procesos son operaciones mentales generales que constituyen la esencia de la estructura y procesamiento de la información, los cuales funcionan de forma automática y son comunes a todos los seres humanos, aunque están desarrollados en diferentes grados de acuerdo con las potencialidades heredadas y las oportunidades del contexto, por ejemplo, la atención, memoria, percepción y lenguaje. Por su parte, los instrumentos se refieren a las herramientas internas psicológicas mediante las cuales los seres humanos piensan, sienten y actúan; son el contenido con base en el cual trabajan los procesos, por ejemplo, concepto de sustracción, adición y procedimientos para realizar suma de fracciones.

Por último, las estrategias son planes de acción conscientes que las personas ejecutan con el fin de optimizar los procesos al servicio de los instrumentos, en el marco de la realización de actividades y resolución de problemas. Algunos ejemplos de estrategias son: mapas mentales y mapas conceptuales.

Por su parte, , el saber ser, saber conocer como el saber hacer contienen sus procesos, estrategias y desempeño propio, lo que caracteriza estos puntos al mismo tiempo siendo característicos del docente, son la atención, memoria, percepción y lenguaje presentes en un aula de clase, en fin la práctica de ellos siembra en el docente una dedicación por los contenidos matemáticos.

La atención: El docente está presto a cada contenido a impartir en el aula de clase.

Memoria: el docente va recordando los conocimientos previos durante la transmisión de la nueva información.

Percepción: el docente tiene la idea de los contenidos nuevos encontrados.

Lenguaje: el modo en el que el docente maneja los contenidos necesarios para su enseñanza.

Tres saberes para el Desempeño Idóneo (Tobón 2005)

Teniendo como base la concepción compleja de las competencias, el proceso de desempeño idóneo requiere de la integración del saber ser con el saber conocer y el saber hacer, lo cual constituye una actividad fundamental dentro del proceso de diseño del currículo. Esta perspectiva tiene dos importantes antecedentes: en primer lugar está la propuesta de la UNESCO (1990) de formar personas con conocimientos teóricos, prácticos y valorativos – actitudinales en todos los niveles educativos. En segundo lugar, se tiene el informe de Delors (1996), quien va más allá de los conocimientos e introduce el ámbito de los saberes en la educación: saber ser, saber conocer, saber hacer y saber convivir.

Por ejemplo, la resolución de un problema con idoneidad parte del interés de hacer las cosas bien, lograr las metas propuestas, obtener productos valiosos en el contexto cultural y trabajar cooperativamente con otros (saber ser). Requiere el conocimiento del entorno y la comprensión del problema a partir de conceptos y categorías previamente construidos (saber conocer) que orientan en cómo abordarlo. Con base a esto, la persona pone en acción procedimientos específicos para encontrarle una solución al problema, teniendo en cuenta el contexto y los posibles cambios. Cada uno de los tres saberes (ser, conocer y hacer) integran y articulan tres componentes: procesos cognitivos, instrumentos y estrategias; componentes que deben ser asumidos como un tejido al igual que los mismos saberes.

El saber conocer

Se define como la puesta en acción-actuación de un conjunto de herramientas necesarias para procesar la información de manera significativa, acorde con las expectativas individuales, las propias capacidades y los requerimientos de una situación en particular. (Tobón, S. 2005, p. 175).

Este saber se clasifica dentro del ámbito de las competencias, se diferencia de los conocimientos específicos y de la memorización de información; se caracteriza por la toma de conciencia respecto al proceso de conocimiento según las demandas de una tarea y por la puesta en acción de estrategias para procesar el conocimiento mediante la planeación, monitoreo y evaluación; finalmente, este saber se divide en tres componentes centrales: los procesos cognitivos y las estrategias cognitivas y metacognitivas.

La educación tradicional se ha basado en transmitir conocimientos, pero al mismo tiempo ha descuidado enseñar que es el conocimiento, como bien lo expone Morín (2000) “es muy diciente que la educación, que quiere comunicar los conocimientos, permanezca ciega ante lo que es el conocimiento humano, sus disposiciones, sus imperfecciones, sus dificultades, sus tendencias, tanto al error como a la ilusión, y no se preocupe en absoluto por hacer conocer lo que es conocer”. Tomando como base tal planteamiento complejo, el saber conocer se orienta a la enseñanza de la naturaleza del conocimiento y de sus tendencias tanto a la ilusión como al error, con el fin de prevenir cegueras, falsas dicotómicas y reduccionismos.

En relación con los instrumentos del saber conocer, el desempeño con idoneidad ante tareas y problemas requiere tener un dominio cognitivo (Hernández, Rocha y Verano, 1998), el cual hace referencia al conocimiento de datos, hechos, relaciones y principios. Algunos autores lo denominan conocimiento declarativo, por cuanto es un saber que se declara por medio del lenguaje (Díaz y Hernández, 1999). Dentro de dicho dominio, es fundamental distinguir entre conocimiento factual o conocimiento de hechos específicos y el conocimiento basado en instrumentos cognitivos.

Los conocimientos específicos se caracterizan por estar relacionados con situaciones concretas de la realidad y, por esta razón, son cambiantes. El segundo tipo de conocimiento, en cambio es perdurable y se basa en aspectos generales de los hechos, en características comunes y en principios. De acuerdo con Tobón (2007), existen cuatro clases generales de instrumentos cognitivos para interaccionar con la realidad:

1. Nociones: representaciones de la realidad, se estructuran por palabras e imágenes interrelacionadas entre sí. Ejemplo: (grande, pequeño), (fuera, dentro), (blanco, negro).
2. Propositiones: son aseveraciones a cerca de clases generales de la realidad con base en un sujeto y un predicado. Ejemplo: las competencias se componen de tres saberes esenciales: saber ser, saber conocer y saber hacer.
3. Conceptos: representan un conjunto organizado de abstracciones, constituyen un enramado de cuatro tipos de proposiciones: clases supraordinada, clases infraordinada, clases excluidas y clases isoordinadas. Ejemplo: capacidad, pensamiento, aprendizaje, competencia, sistema, formación.
4. Categorías: son tejidos de conceptos que se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación. Son la base para la construcción de teorías. Ejemplo: sistema cognitivo, sistema educativo, sistema aprendizaje- enseñanza.

En este sentido, la adquisición del conocimiento clasificado y codificado de los instrumentos mismos del saber, y consiste en que cada persona aprenda a comprender el mundo que lo rodea, para vivir con dignidad, desarrollar sus capacidades y comunicarse con los demás. Pues es el placer de comprender, de conocer, de descubrir. El incremento del comprender mejor las múltiples facetas del propio entorno, favorece el despertar de la curiosidad elemental intelectual. En los niveles de enseñanza secundaria y superior, la formación inicial debe proporcionar a todos los alumnos los instrumentos, conceptos y modos de referencia resultantes del progreso científico y de los paradigmas de la época.

Aprender para conocer supone, en primer término, aprender a aprender, ejercitando la atención, la memoria y el pensamiento. Desde la infancia, sobre todo en las sociedades dominadas por la imagen televisiva, el joven debe aprender a concentrar su atención en las cosas y las personas. La vertiginosa sucesión de informaciones en los medios de comunicación y el frecuente cambio de canal de televisión, atentan contra el proceso de descubrimiento, que requiere una permanencia y una profundización de la información captada. Este aprendizaje de la atención puede adoptar formas diversas y sacar provecho de

múltiples ocasiones de la vida (juegos, visitas a empresas, viajes, trabajos prácticos, asignaturas científicas, otras).

En cuanto a aprender a conocer, Delors (1996) expone como medio y fin, el aprendizaje de comprender el medio y como una forma de hacerlo gozosa, motivadora y que vincula a los intereses de la persona con la comprensión y el conocimiento de lo que experimenta y tiene a su alrededor. Señala también que este conocimiento tiene dos vertientes: una cultura general de la sociedad y su evolución y otra más especializada dirigida a la proyección de cada uno de nosotros según nuestras motivaciones. Destaca la importancia de la investigación y propone que se haga desde la cooperación. Profundiza sobre el hecho de Aprender a Aprender subrayando aspectos como la memoria que propone selectiva y asociativa, la atención que recomienda de percepción abierta y de carácter provechoso y el pensamiento que indica desde su perspectiva deductiva y también inductiva (concreción y abstracción). Por último señala que la adquisición de conocimientos es un proceso sin fin que permanece mientras se experimenta la vida.

Por ello un docente posee todas estas características cuando es integral, lo que amerita ser competente y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos, para así propiciar un desenvolvimiento profesional con éxito.

Respecto al “Saber Conocer” se tiene, según Tobón (2005), que el mismo se compone de estrategias cognitivas y metacognitivas dirigidas a potencializar en cada competencia los procesos de atención, adquisición, personalización, recuperación, transferencia y evaluación, tanto en el aprendizaje como en el desempeño ante actividades y problemas. Así, pues, las estrategias “son procedimientos sistemáticos y organizados para codificar, comprender, retener y reproducir información” (p188). Entre las principales estrategias cognitivas se pueden mencionar las siguientes:

1. Selección: separación de la información relevante de la información que no lo es.
2. Organización: se organiza la información con propósitos explícitos. Esto ayuda a su codificación y regulación a través de la memoria

3. Comparación selectiva: procedimiento a través de los cuales la nueva información se relaciona con la información guardada en la memoria, esto aumenta las posibilidades de recuperarlas.
4. Repetición: procedimientos consientes que buscan la retención de la información.

Por su lado, las estrategias metacognitivas son procedimientos compuestos de pasos específicos que las personas ponen en acción para planificar, monitorear y evaluar los procesos y estrategias de orden cognitivo de acuerdo con un determinado objetivo (González, Núñez y García, 1999). A través de estas estrategias, la persona reflexiona sobre su desempeño, detecta logros y errores, e implementa acciones para afrontar dichos errores.

Ahora bien, mientras la competencia es un patrón general de comportamiento, el desempeño es un conjunto de acciones concretas que nos dan un índice del rendimiento de un individuo en su trabajo. Es así que Montenegro (2005) afirma que “el desempeño docente se entiende como el cumplimiento de sus funciones; éste se halla determinado por factores asociados al propio docente, al estudiante y al entorno. Así mismo, el desempeño se ejerce en diferentes campos o niveles: el contexto socio cultural, el entorno institucional, el ambiente de aula y sobre el propio docente una acción mediante una acción reflexiva” (p.47).

Se debe considerar al maestro como el eje articulador a través del cual los conocimientos y habilidades se transforman en acciones, lo que lleva a que el propósito del maestro es el logro de competencias en el alumno (Frade, 2009), ya que:

El trabajo del docente consiste no sólo en transmitir información ni siquiera conocimientos, sino en presentarlos en forma de problemática, situándolos en un contexto y poniendo los problemas en perspectiva, de manera que el alumno pueda establecer el nexo entre su solución y otros interrogantes de mayor alcance. (Delors, 1997, p. 164)

Esto se debe a que las competencias del educando, se deben considerar como las metas a ser alcanzadas dentro del modelo educativo, donde el docente es quien día a día puede potenciar y valorar los niveles de alcance que de las mismas van logrando éstos. Si el

docente tiene claro qué competencias se esperan del educando al finalizar una etapa dentro del programa educativo, un núcleo de trabajo o toda una sección del modelo, podrá dirigirlos en esa dirección.

Esto implica que el educador debe aprender a aprender, de manera tal que se vea a sí mismo como una construcción continua y permanente, ya que la producción de conocimientos es constante y cada vez más acelerada y cambiante (Frade, 2009). Tómese en cuenta que no es lo mismo un año de experiencia repetido veinte veces, que veinte años de experiencias, donde cada instante, cada curso, cada año aportan más conocimientos, desarrollan más habilidades y, por ende, mejoran el desempeño, lo que significa que el docente requiere de una actualización permanente.

El desarrollo de las competencias parte del criterio de que: “cuando las personas aprenden, lo hacen si y solo si le encuentran un significado a lo que están aprendiendo” (Frade, 2009, p. 149). En el caso de los estudiantes, esto no lo logran solos, es decir, el desarrollo de las capacidades individuales dentro del modelo educativo, demanda la presencia y apoyo de los maestros. Ahora bien, la velocidad con que aprenden los estudiantes no es la misma con la que aprendieron o aprenden los educadores y, sin embargo, el modelo educativo descansa sobre los hombros de éstos últimos, por ello, los profesores deben actualizarse permanentemente y adaptarse a los procesos de pensamiento de los alumnos con una mentalidad renovada (Alonso y Gallego, 2010).

Se debe evitar, entonces, caer en el error de creer que las competencias se pueden transmitir o transferir, ya que lo único que se puede hacer en este sentido es crear las condiciones favorables para la construcción de las mismas, de aquí la importancia de tomar en cuenta las siguientes diez grandes familias que definen las competencias del docente propuestas por Perrenoud (2004) y que corresponden a los docentes:

1. Organizar y animar las situaciones de aprendizaje: conocer el currículum, los aprendizajes esperados que deben alcanzar los alumnos al término de un grado o

ciclo escolar, utilizar metodologías con enfoques por competencias: proyectos, casos, ABP, dilemas éticos, consignas, etc.

2. Gestionar la progresión de los aprendizajes: observar y evaluar a los alumnos en su desempeño, evaluar con un enfoque formativo. Promover la regulación de los aprendizajes.
3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación: atender la diversidad de alumnos que conforman la clase-grupo. Aplicar adecuaciones curriculares de apoyo a alumnos que lo requieran. Promover el trabajo entre pares.
4. Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo: fomentar la autoevaluación, la competencia del aprendizaje permanente, negociar proyectos a trabajar, así como dar a conocer los propósitos que se persiguen con las actividades a realizar. Orientar y ayudar a los alumnos a construir un proyecto de vida.
5. Trabajar en equipo: utilizar metodologías de trabajo que desarrollen competencias, abonar al trabajo colaborativo, analizar situaciones que aquejan a la sociedad en su entorno inmediato o lejano (globalización). Promover la resolución de conflictos y la superación de situaciones que fortalezcan la unidad.
6. Participar en la gestión de la escuela: contribuir a la elaboración de un proyecto escolar que sea una herramienta organizativa funcional que oriente el trabajo del colectivo hacia el logro de los propósitos educativos.
7. Informar e implicar a los padres: consolidar el carácter social de la evaluación, al dar rendimiento de cuentas a los padres de familia de avances o dificultades en el aprendizaje de los alumnos. Promover su apoyo hacia el logro académico de sus hijos.
8. Utilizar las nuevas tecnologías: aprovechar los recursos de la información y comunicación que pueden apoyar la educación. Crear comunidades de aprendizaje entre docentes y estudiantes, utilizando la telemática.
9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión: promover un ambiente de diálogo como forma de solucionar los conflictos. Prevenir la violencia en la escuela. Luchar contra los prejuicios sociales, culturales, étnicos, etc. Promover valores para la sana convivencia.

10. Organizar la propia formación continua: establecer un trayecto formativo que contribuya a la mejora de la gestión pedagógica. Conformar una comunidad de aprendizaje entre los docentes de la escuela que permita disminuir las dificultades que como colectivo enfrentan.

En consecuencia, los docentes tendrán la misión de perfilar las situaciones problemáticas que permitan a los educandos determinar que saberes, quehaceres, aptitudes y actitudes son las requeridas para la solución de los problemas que se enfrenten, serán pues los encargados de la gestión para el desarrollo de las competencias.

De todo lo expuesto, se puede deducir que la formación académica debe estar acorde con los nuevos enfoques y tendencias modernas, si bien es cierto que los conceptos y fundamentos de muchas asignaturas se mantienen vigentes en el tiempo también es verdad que se debe buscar innovar la educación con nuevas herramientas, instrumentos y estrategias que busquen contribuir a la mejora del proceso de aprendizaje o utilizar entre las ya existentes aquellas que más se adecúen a cada asignatura y realidad estudiantil.

Para ningún docente es novedad que cada vez más se enfatice en las competencias que se posee como docente, pues estas son medidas a diario en las aulas, ya que en función al desempeño de estas competencias docentes se logrará que el proceso de aprendizaje pueda llegar a lograr el objetivo planteado de nuestros cursos. Para que el proceso de aprendizaje sea fluido y se dé sin mayores dificultades, el docente debe procurarse de Instrumentos del conocer que contribuyan a este proceso.

Por consiguiente se demuestra la importancia que tienen los instrumentos del saber conocer en el desempeño educativo de cada docente, el cual tiene por finalidad proporcionar una enseñanza significativa y eficaz donde se muestre los conocimientos adquiridos con mayor confiabilidad.

2.4 Base Legal

El estudio se basa en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), que establece en su artículo 102, que la educación entre sus finalidades está el “...de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y la participación activa, consciente y solidaria...”.

El desarrollo creativo supone el desarrollo intelectual, cultural y social de los estudiantes, y en este proceso, la enseñanza de la matemática cumple esa función esencial, porque con la enseñanza de la misma, se le está dando al estudiante el conocimiento, las capacidades y las destrezas necesarias para la formación integral del mismo.

De igual manera, la Ley Orgánica de Educación (2010), en su artículo 6, literal d:

Dentro de las competencias del estado docente: Planifica, ejecuta, coordina políticas y programas de desarrollo socio-cognitivo integral de ciudadanos y ciudadanas, articulando de forma permanente, el aprender a ser, a conocer, a hacer y a convivir, para desarrollar armónicamente los aspectos cognitivos, afectivos, axiológicos y prácticos, y superar la fragmentación, la atomización del saber y la separación entre las actividades manuales e intelectuales.

Es evidente entonces, que se deben diseñar actividades, procedimientos y estrategias para promocionar el aprendizaje de las matemáticas como modelo que va a garantizar que los futuros docentes puedan adquirir las destrezas necesarias para desarrollar su capacidad de análisis y por ende razonar lógicamente, de manera contextualizada con la realidad.

Así mismo, la Ley Orgánica de Educación (2010), en su artículo 38, expresa:

La formación permanente es un proceso integral continuo que mediante políticas, planes, programas y proyectos, actualiza y mejora el nivel de conocimientos y desempeño de los y las responsables y los y las corresponsables en la formación de ciudadanos y ciudadanas. La formación permanente deberá garantizar el fortalecimiento de una sociedad crítica, reflexiva y participativa en el desarrollo y transformación social que exige el país.

De esta manera el docente está comprometido con el país y consigo mismo a tener una formación permanente en cuanto a la educación integral, ya que esta será la base para que los ciudadanos obtengan una educación de calidad en cualquier región del país. Siendo el saber conocer uno de los aspectos más relevantes al momento de la formación de profesionales

2.3 Definición de Términos Básicos

Desempeño docente: Rodríguez (1999) expresa lo siguiente, el desempeño docente, es un proceso inminente dentro de la evaluación institucional. A través de la misma se asigna valor al curso de la acción. Es la formulación de juicios sobre normas, estructuras, procesos y productos con el fin de hacer correcciones que resulten necesarias y convenientes para el logro más eficiente de los objetivos (p.48).

Instrumentos del saber conocer: en el saber conocer son fundamentales las habilidades de pensamiento, las cuales constituyen procesos cognitivos de procesamiento de la información; se desarrollan a partir de capacidades heredadas en interacción con las oportunidades del entorno sociocultural y tienen la propiedad de poder ser empleadas tanto de forma consiente como automatizada (González, Núñez y García, 1999).

3. MARCO METODOLOGICO

La finalidad de este capítulo es establecer el nivel de profundidad que se busca mediante el conocimiento propuesto, así como la forma de acceder a la información referente al estudio. Para cumplir con tal fin, se exponen a continuación, los métodos e instrumentos que se utilizaron en la investigación, los cuales son presentados a través de los siguientes aspectos: tipo de estudio, diseño, población y muestra, instrumentos y técnicas de recolección y de análisis de la información. Con relación a lo anterior, Balestrini (2006) define el marco metodológico de la siguiente manera:

Está referido al momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícitos en todo el proceso lógico de investigación, con el objeto de ponerlos en manifiestos y sistematizarlos; a propósito de descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir datos, a partir de los conceptos convencionalmente operacionalizado. (p. 50).

3.1 Tipo y Diseño de la Investigación

La presente investigación es tipo descriptiva, bajo enfoque del paradigma cuantitativo, y tiene como finalidad analizar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño docente que poseen los profesores de educación primaria en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón (2007); así mismo, está adecuado a un diseño de campo no experimental, transeccional.

Canales (1996), citado por Sierra (2004) define la investigación descriptiva como “la base y punto inicial de otros tipos y está dirigida a determinar “cómo es” o “cómo está” la situación de las variables que deberán estudiarse en una población, la presencia o ausencia de algo, la frecuencia con que ocurre un fenómeno, prevalencia o incidencia y en quiénes, dónde y cuándo se está presentando ese fenómeno.

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables de estudio.

Por su parte, una investigación de campo se trata de la investigación aplicada para comprender y resolver alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado. El investigador trabaja en el ambiente natural en que conviven las personas y las fuentes consultadas, de las que obtendrán los datos más relevantes a ser analizados, son individuos, grupos y representaciones de las organizaciones científicas no experimentales dirigidas a descubrir relaciones e interacciones entre variables sociológicas, psicológicas y educativas en estructuras sociales reales y cotidianas. Por su parte, Arias (2006) define este tipo de investigación como:

Aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variables alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes (p. 31).

La investigación no experimental, según Sierra (2004) se realiza sin manipular deliberadamente la variable, lo que aquí se realiza es la observación de fenómenos en su ambiente natural. De esta forma, en los diseños experimentales se “construye” una realidad, en cambio en los diseños no experimentales no se construye ninguna situación, sino se observa lo ya existente.

Por su lado, la investigación transeccional o transversal según Hernández y otros (1997), son:

Diseños que recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede, la misma puede abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores (p.131).

3.2. Población y muestra

Arias (2006) expresa que “la población objetivo es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para lo cual serán extensivas las conclusiones de la investigación, ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81). En el presente estudio, la población estuvo conformada por los 30 docentes de educación primaria del Municipio Carlos Arvelo del estado Carabobo.

Así mismo, el autor mencionado anteriormente, expresa que “la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.83). En este caso se seleccionaron 25 docentes que representan el 83,3% de la población total de los colegios del municipio Carlos Arvelo. En convergencia con lo dicho se presenta a continuación la lista de los colegios, el número de docentes seleccionados, los cuales conformaron la muestra extraída de la población.

Cuadro1. Muestra del estudio

Institución	N° de docentes
U.E María Virgen Misionera	11
U.E Gerónimo Blanco	14
Total	25

Fuente: Aguiar y Peña (2015)

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Antes de recopilar la información que luego fue analizada se parte de la definición de las técnicas e instrumentos desde el ámbito investigativo. En tal sentido, Arias (2009) plantea que:

Las técnicas de recolección de Información, son las distintas formas o maneras de obtener información. ...La observación directa, la encuesta en su

modalidades (entrevista o cuestionario), el análisis documental, análisis de contenido, entre otros son ejemplos de técnicas (p. 53). En referencia a los instrumentos para llevar a cabo la recolección de datos, el autor antes mencionado sostiene lo siguiente.

Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Las fichas los formatos de cuestionarios, las guías de entrevista, la lista de cotejo, grabaciones, escala de actitudes u opinión (Tipo Likert), entre otros, son ejemplos de instrumentos (Arias, 2009, p. 53).

En función de los objetivos definidos en el presente estudio se emplea la encuesta en modalidad de cuestionario como técnica e instrumento de recolección de datos orientados de manera esencial a alcanzar los fines propuestos al interrogar a la muestra seleccionada en la investigación. Según Arias (2006) la encuesta “es una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (p.72). Dentro de este contexto, Hernández, Fernández y Baptista (2006) expresan con respecto al cuestionario que el mismo “se refiere a un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p.310).

De esta manera, en la investigación se utilizó esta técnica y el instrumento, el cual fue diseñado por Flores y Olloa (2012). Dicho cuestionario constó de veinticuatro (24) preguntas de selección múltiple contentivas de planteamientos, operaciones aritméticas, representaciones gráficas y preguntas alusivas a la geometría; con el propósito de diagnosticar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño docente que poseen los profesores en educación primaria del municipio Carlos Arvelo en los contenidos aritméticos y de geometría desde la perspectiva de Sergio Tobón.

Por su parte, este instrumento fue sometido a un estudio técnico que inició con la determinación de la validez. Según Macías y Martínez (2002), la validez "consiste en el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir". (p.47). Es decir, hasta qué punto la prueba o instrumento es útil para el propósito para el cual se elaboró. Existen tres (3) formas de determinar la validez de un instrumento: la complejidad de la información que se desea obtener, el criterio en el cual se basa la investigación y la validez del experto.

En cuanto a la validación del instrumento de esta investigación, el mismo fue validada por el juicio de cinco expertos quienes procedieron a señalar las observaciones que condujeron a la estructuración final del mismo (Flores y Ulloa, 2012)..

Con relación a esto, Pardinas (1998) expresa:

El juicio de expertos, se refiere al juicio emitido por profesionales relacionados con la temática que se investiga, (en el trabajo escrito se debe indicar la profesión de cada uno), se requiere un número impar de expertos, mínimo tres (3), a cada uno se le entrega: a) una copia que contenga el título de la investigación, el objetivo general y los objetivos específicos; b) una copia del instrumento y d) una copia de la validación que cada uno debe llenar. (p. 30)

Por otro lado, al instrumento también le fue determinada la confiabilidad la cual, según Hernández et al. (2006), permite determinar “el grado que la aplicación repetida del instrumento a las mismas unidades de estudio, en idénticas condiciones produce iguales resultados dando por hecho que el evento medido no ha cambiado”. (p.36). Los resultados obtenidos fueron sometidos a un proceso de validación a través del coeficiente de confiabilidad Kuder Richardson, lo cual dio un coeficiente entre 0 y 1, que indica el grado de confiabilidad de los instrumentos y cuya expresión matemática es la siguiente:

$$KR20 = \left(\frac{n}{n-1} \right) \frac{\sigma_t^2 - \sum p_i q_i}{\sigma_t^2}$$

Dónde:

n= Número de ítems

p= Probabilidad de aciertos

q= probabilidad de errores

pxq= producto de la proporción de las respuestas incorrectas y correctas en cada ítem.

Σ = Sumatoria

S^2_t = Varianza

$$KR20 = \left(\frac{24}{24-1} \right) \frac{13,76 - \sum 0,60 * 040}{13,76}$$

$$KR_{20} = 0,71$$

Cuadro 2. Escala de Confiabilidad

Rango	Magnitud de confiabilidad
0,80 a 1,00	Muy alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,10 a 0,20	Muy baja

(Ruiz, 2002, p. 70)

El valor obtenido, después de aplicada la fórmula K_{20} de Kuder Richardson al instrumento, fue de 0,71 lo que quiere decir que el instrumento presenta alta confiabilidad.

3.4. Técnica de Análisis de los Datos

De acuerdo con González (2002), la etapa de análisis de datos, consiste en “descomponer el todo en sus partes, en recomponerlas, trascender su significado y observar a través de las técnicas y decidir si los resultados esperados se corresponden con los resultados obtenidos” (p. 105).

La técnica para el análisis de la interpretación de resultados será la estadística descriptiva. Por lo tanto, los datos se recolectarán y presentarán para dar sentido a los resultados. A través de cuadros o tablas estadísticas de doble entrada y los gráficos de barras, que permitirán mostrar los resultados de frecuencias de respuestas obtenidas de los encuestados. Hernández, y otros (2003) define el análisis estadístico descriptivo como “el conjunto de procedimientos dirigidos a la organización y descripción de un conjunto de datos” (pág. 115). Los datos que se obtendrán con la aplicación de los instrumentos, serán presentados en cuadros distributivos de frecuencias e índices porcentuales de las respuestas que arroja cada ítem con la finalidad de desarrollar los objetivos planteados. Este procesamiento corresponde a la técnica de análisis cuantitativo.

4. Presentación y Análisis de Resultados.

A continuación se presentan los resultados arrojados por la investigación, los cuales se recolectaron a través de un cuestionario aplicado al personal docente del Municipio Carlos Arvelo, tomando en consideración el número de la selección de la muestra mencionada en el capítulo anterior. Los encuestados debían elegir sólo una de las alternativas planteadas según sus conocimientos.

Al respecto, Balestrini (2003), señala que “se debe considerar que los datos tienen su significado únicamente en función de las interpretaciones que les da el investigador, ya que de nada servirá abundante información si no se somete a un adecuado tratamiento analítico” (p. 73). Por lo tanto, se procedió a representar de manera general, en forma gráfica y computarizada, el análisis porcentual de los resultados obtenidos; para ello se emplearon diagramas de barra y la técnica que se utilizó se basó en el cálculo porcentual de cada ítem.

En lo que respecta a los procedimientos matemáticos, se utilizó una distribución de frecuencias, ya que la misma representa un conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías. El análisis que representado a través de tablas donde se mostraran los porcentajes basados en las respuestas correctas, incorrectas y no contestadas por parte de los sujetos encuestados, esto que representado a través de gráficos cada uno de la cuales fue interpretado.

4.1 Análisis por Indicadores

4.1.1 Dimensión: Nociones

Subdimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce la representación gráfica de una fracción

Ítem 1: La figura que se aproxima a la representación de la fracción $7/3$ es:

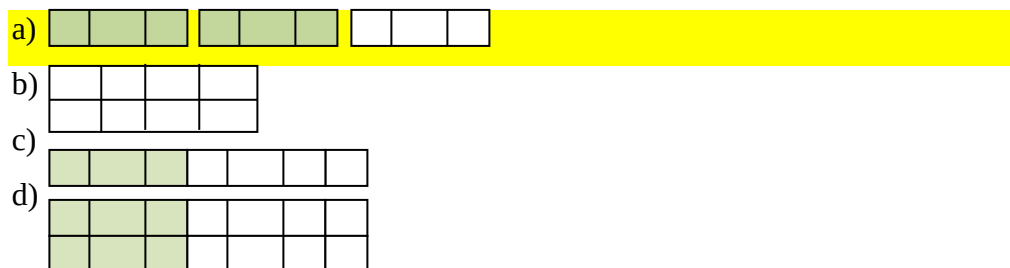
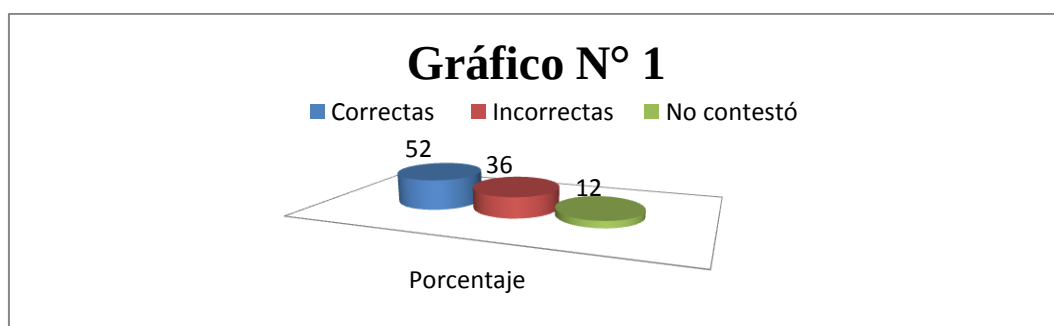


Tabla 4.1.1 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 1				
Ítem 1	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	13	9	3	25
Porcentaje	52	36	12	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: De acuerdo al gráfico n° 1 y tomando en cuenta la definición de nociones según Tobón (2007), “Nociones: representaciones de la realidad, se estructuran por palabras e imágenes interrelacionadas entre sí. Ejemplo: grande, pequeño, fuera, dentro, blanco, negro” se evidencia que el 36% de los docentes encuestados contestaron de manera incorrecta, a su vez el 12% no contestó el ítem N° 1, donde la suma representa un 48% que se acerca a la mitad de la muestra encuestada, dejando en manifiesto que no poseen las nociones aritméticas para la representación gráfica de una fracción impropia, la cual tienden a confundirla con la representación de una fracción propia donde el denominador es mayor que el numerador, mientras que el 52% contestó de forma correcta.

4.1.2 Dimensión: Nociones

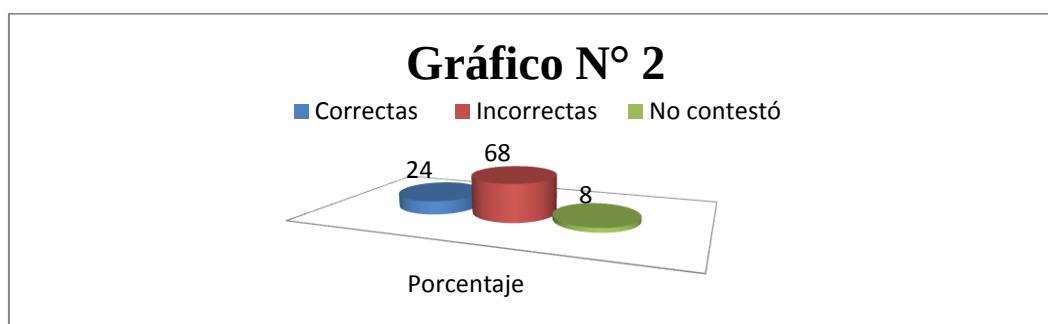
Subdimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce el lenguaje matemático

Ítem 2: En el lenguaje matemático, la forma correcta de decir la siguiente operación $3.(2^2 + 4^2)$ es:

- a. Tres por la suma de dos números elevados al cuadrado.
- b. El triple del cuadrado de la suma de dos números naturales..
- c. El triple por la suma del cuadrado de dos números
- d. El triple de la suma de dos números al cuadrado

Tabla 4.1.2 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 2				
Ítem 2	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	6	17	2	25
Porcentaje	24	68	8	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: En conformidad al gráfico n° 2 y tomando en cuenta la definición de nociones según Tobón (2007), “Nociones: representaciones de la realidad, se estructuran por palabras e imágenes interrelacionadas entre sí. Ejemplo: grande, pequeño, fuera, dentro, blanco, negro” se evidencia que el 68% de los docentes encuestados contestaron de manera incorrecta, a su vez el 8% no contestó el ítem N° 2, donde la suma representa un 76%, dejando en manifiesto que no poseen las nociones aritméticas necesarias para utilizar un lenguaje matemático adecuado al leer un enunciado de una operación, mientras que el 24% contestó de forma correcta.

4.1.3 Dimensión: Nociones

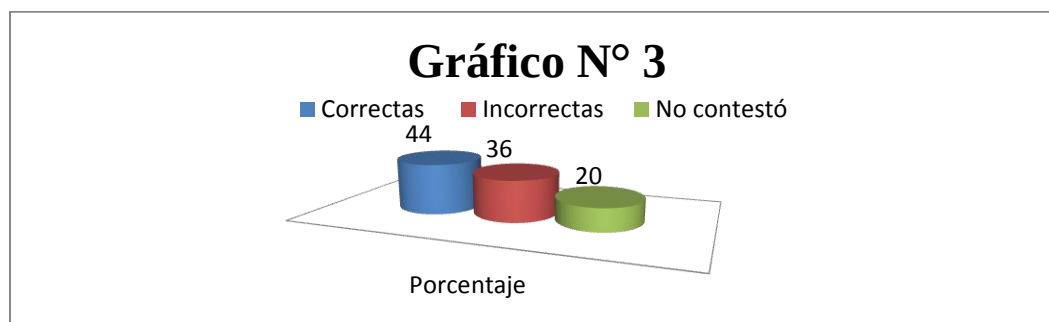
Subdimensión: Aritméticos

Indicador: Reconoce las propiedades de la adición

Ítem 3: Las propiedades de la suma de números naturales son:

- a. Asociativa, distributiva y conmutativa.
- b. **Conmutativa, elemento neutro y asociativa.**
- c. Distributiva, asociativa y elemento neutro.
- d. Conmutativa, elemento neutro y distributiva.

Tabla 4.1.3 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 3				
Ítem 3	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	11	9	5	25
Porcentaje	44	36	20	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: En referencia al gráfico n° 3, y tomando en cuenta la definición de nociones según Tobón (2007), “Nociones: representaciones de la realidad, se estructuran por palabras e imágenes interrelacionadas entre sí. Ejemplo: grande, pequeño, fuera, dentro, blanco, negro” se evidencia que el 36% de los docentes contestó de manera incorrecta mientras que el 20% no contestó, siendo el 56% la suma de ambos que representan un porcentaje significativo y mayor a la mitad de la población que carecen del saber conocer de las nociones aritméticas respecto a las propiedades de la adición de los números naturales, donde estos confunden dichas propiedades e incluyen a la propiedad distributiva dentro de las propiedades de la suma de números naturales, mientras que el 44% contestó de manera correcta dejando por sentado que poseen el conocimiento sobre dichas propiedades.

4.1.4 Dimensión: Nociones

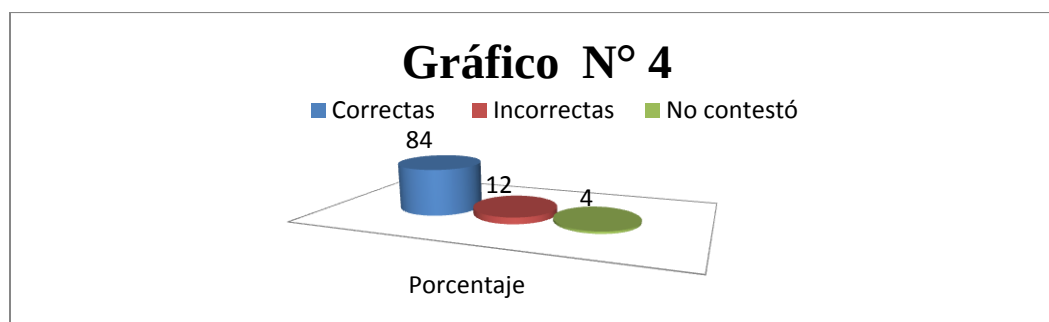
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Tiene una noción del punto en la geometría

Ítem 4: La marca que deja la punta de un lápiz bien afilado, o bien la punta de un alfiler, entre otros, hace referencia a la noción de:

- a. Partícula geométrica
- b. Segmento de una recta
- c. **Punto**
- d. Semirrecta

Tabla 4.1.4 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 4				
Ítem 4	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	21	3	1	25
Porcentaje	84	12	4	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: En conclusión al gráfico n° 4, y tomando en cuenta la definición de nociones según Tobón (2007), “Nociones: representaciones de la realidad, se estructuran por palabras e imágenes interrelacionadas entre sí. Ejemplo: grande, pequeño, fuera, dentro, blanco, negro” se evidencia que el 12% de los docentes encuestados contestaron de manera incorrecta, a su vez el 4% no contestó el ítem N° 2, siendo el 16% la suma que representa una cantidad minoritaria a la mitad de la población, que carecen del saber conocer de las nociones geométricas respecto a la representación del punto en la geometría, mientras que un 84% contestó de manera correcta donde se evidencia que estas nociones están fortalecidas.

4.1.5 Dimensión: Nociones

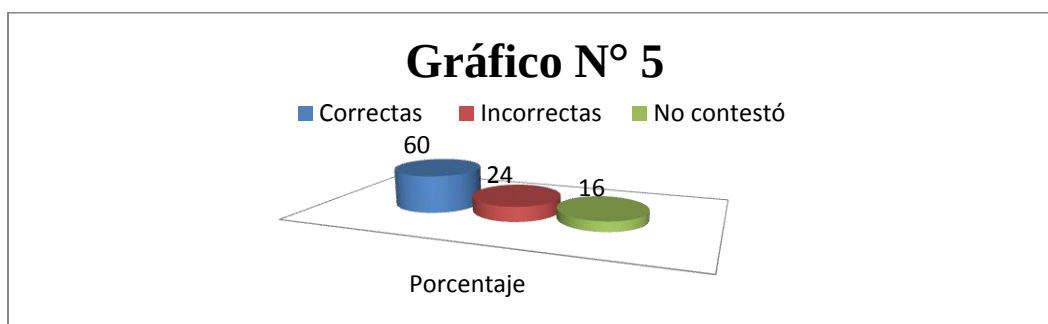
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Conoce la relación entre el diámetro y la longitud de una circunferencia

Ítem 5: El numero irracional conocido como $\pi = 3,14$ representa la relación entre la longitud de:

- a. La circunferencia y el ángulo de la misma.
- b. La circunferencia y la longitud del diámetro
- c. El diámetro y la longitud del radio de la circunferencia
- d. La circunferencia y la longitud del radio

Tabla 4.1.5 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 5				
Ítem 5	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	15	6	4	25
Porcentaje	60	24	16	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: En disposición al gráfica n°5 y tomando en cuenta la definición de nociones según Tobón (2007), “Nociones: representaciones de la realidad, se estructuran por palabras e imágenes interrelacionadas entre sí. Ejemplo: grande, pequeño, fuera, dentro, blanco, negro” se evidencia que el 24% de los encuestados contestó de manera incorrecta y un 16 % no contestó, la suma representa un 40% que se acerca a la mitad de la totalidad de los encuestados, donde se evidencia que existe una deficiencia del saber conocer sobre las nociones geométricas, respecto a la relación entre el diámetro y la longitud de una circunferencia representada por el número π , donde los encuestados confundieron esta noción geométrica con la longitud del radio de la circunferencia. El 60% contestó de forma correcta evidenciando que poseen los saberes necesarios para las nociones asociadas a la circunferencia.

4.1.6 Dimensión: Nociones

Subdimensión: Geométricos

Indicador: Identifica un polígono regular

Ítem 6: Indique cuál de las siguientes figuras representa un polígono regular:

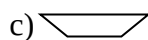
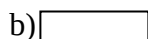
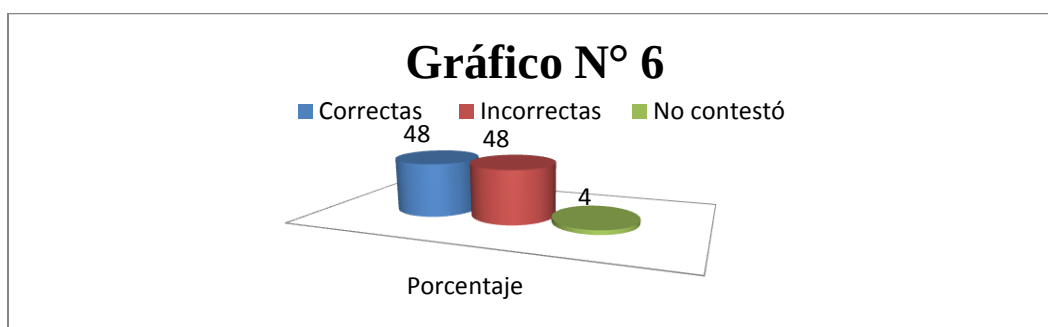


Tabla 4.1.6 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 6				
Ítem 6	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	12	12	1	25
Porcentaje	48	48	4	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: En consenso al gráfico n° 6 y tomando en cuenta la definición de nociones según Tobón (2007), “Nociones: representaciones de la realidad, se estructuran por palabras e imágenes interrelacionadas entre sí. Ejemplo: grande, pequeño, fuera, dentro, blanco, negro” se evidencia que el 48% de los encuestados contestó de manera incorrecta y el 4% no contestó, siendo un porcentaje significativo la suma de ambos representada por un 52% que carecen de las nociones geométricas representadas por la identificación de un polígono regular que tiende a crear confusión con la noción de un polígono irregular donde sus lados y ángulos no son iguales, a su vez un 48% contestó de forma correcta a esta noción geométrica.

4.1.7 Dimensión: Proposiciones

Subdimensión: Aritméticos.

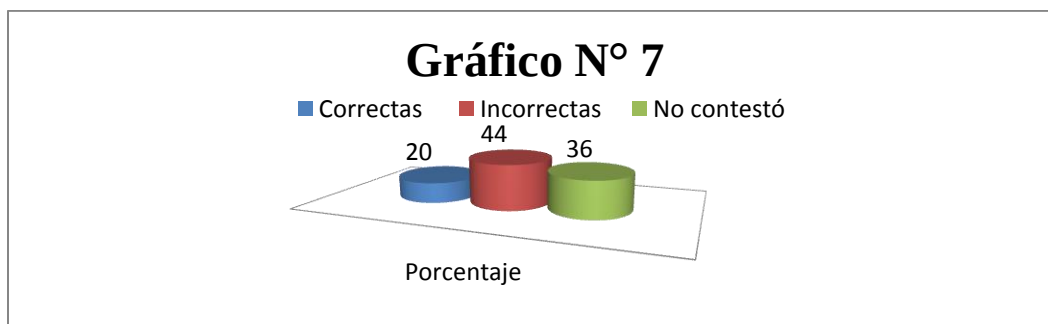
Indicador: Identifica la clasificación de las ecuaciones según sus características

Ítem 7: Las ecuaciones se clasifican de acuerdo a sus características según su:

- a. Potencia, soluciones, coeficientes, formas, signo y variable
- b. Variable, numero de incógnitas, grado, signo, y coeficientes
- c. Signo, su grado, variable, su forma, coeficiente y potencia

d. Grado, su forma, soluciones, coeficientes y numero de incógnitas

Tabla 4.1.7 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 7				
Ítem 7	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	5	11	9	25
Porcentaje	20	44	36	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: Tomando en cuenta el gráfico n° 7 y la definición de proposiciones según Tobón (2007), “Proposiciones: son aseveraciones a cerca de clases generales de la realidad con base en un sujeto y un predicado. Ejemplo: las competencias se componen de tres saberes esenciales: saber ser, saber conocer y saber hacer”, se evidencia que el 44% de los docentes encuestados contestaron de manera incorrecta, a su vez el 36% no contestó el ítem N°7, representando la suma un 80%, cantidad que se acerca a la población total de la muestra, donde se refleja que existe una deficiencia del saber conocer sobre las proposiciones aritméticas para identificar las ecuaciones según sus características ,mientras que el 20% contestó de forma correcta.

4.1.8 Dimensión: Proposiciones

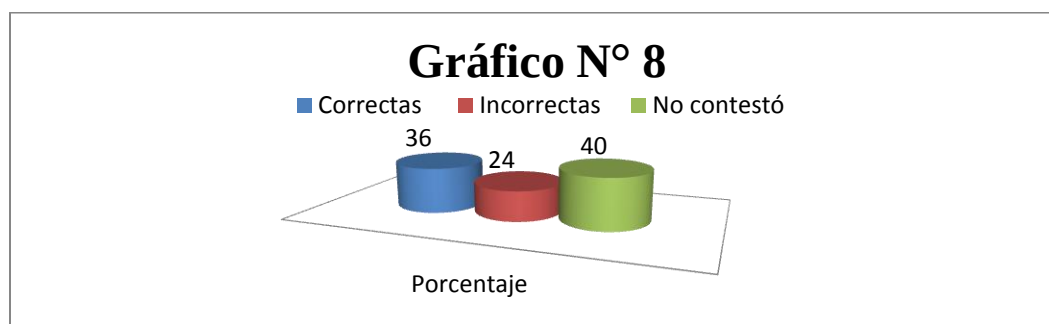
Subdimensión: Aritméticos.

Indicador: Conoce la clasificación de los conjuntos

Ítem 8: Los conjuntos se clasifican en:

- a. Universal, vacío, disjunto y subconjunto.
- b. Unitario, finito, infinito y vacío.
- c. Universal, finito, infinito y vacío.
- d. Unitario, vacío, disjunto y subconjunto.

Tabla 4.1.8 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 8				
Ítem 8	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	9	6	10	25
Porcentaje	36	24	40	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: De acuerdo Al gráfico n° 8 y tomando en cuenta la definición de proposiciones según Tobón (2007), “Proposiciones: son aseveraciones a cerca de clases generales de la realidad con base en un sujeto y un predicado. Ejemplo: las competencias se componen de tres saberes esenciales: saber ser, saber conocer y saber hacer”, se evidencia que el 24% de los docentes encuestados contestaron de manera incorrecta, a su vez el 40% no contestó el ítem N°8, representando la suma un 64%, cantidad que se acerca a la mitad de la población, donde se refleja que existe una deficiencia del saber conocer sobre las proposiciones aritméticas en cuanto al conocimiento de la clasificación de los conjuntos, mientras el 36% contestó de manera correcta.

4.1.9 Dimensión: Proposiciones

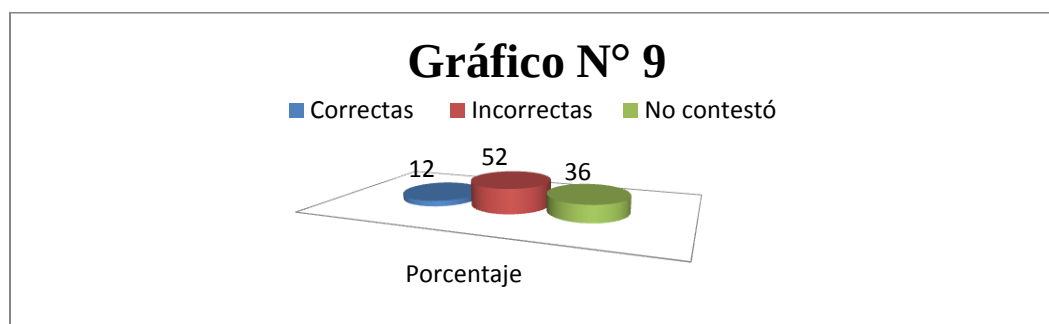
Subdimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce la clasificación de los radicales

Ítem 9: Los radicales se pueden clasificar según su naturaleza:

- a. Enteros. Imaginarios, reales y cuadrados.
- b. Racionales, irracionales, imaginarios y reales
- c. Cuadrados, reales, irracionales e infinitos
- d. **Infinitos, imaginarios, racionales y enteros**

Tabla 4.1.9 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 9				
Ítem 9	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	3	13	9	25
Porcentaje	12	52	36	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: Considerando el gráfico n° 9 y tomando en cuenta la definición de proposiciones según Tobón (2007), “Proposiciones: son aseveraciones a cerca de clases generales de la realidad con base en un sujeto y un predicado. Ejemplo: las competencias se componen de tres saberes esenciales: saber ser, saber conocer y saber hacer”, se evidencia que el 52% de los docentes encuestados contestaron de manera incorrecta, a su vez el 36% no contestó el ítem N°9, representando la suma un 88%, cantidad que se acerca a la población total, donde se refleja que existe una deficiencia del saber conocer sobre las proposiciones aritméticas en cuanto al conocimiento de la clasificación de los radicales, mientras el 12% contestó de forma correcta.

4.1.10 Dimensión: Proposiciones

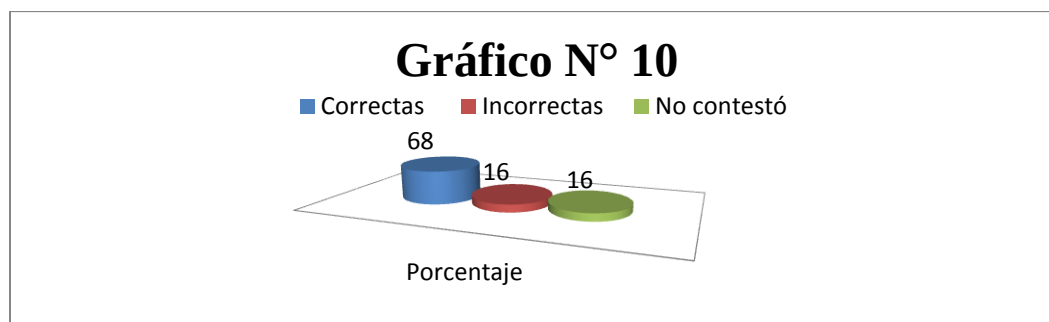
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Conoce el grado de un triángulo acutángulo

Ítem 10: De acuerdo a la clasificación de los ángulos que nombre recibe el ángulo cuya medida es mayor de 90 grado:

- a. Agudo.
- b. **Obtuso.**
- c. Recto.
- d. Ninguno de los anteriores.

Tabla 4.1.10 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 10				
Ítem 10	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	17	4	4	25
Porcentaje	68	16	16	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: Con los resultados obtenidos en el gráfico n° 10 y tomando en cuenta la definición de proposiciones según Tobón (2007), “Proposiciones: son aseveraciones a cerca de clases generales de la realidad con base en un sujeto y un predicado. Ejemplo: las competencias se componen de tres saberes esenciales: saber ser, saber conocer y saber hacer”, se evidencia que el 16% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 16% no contestó el ítem N°10, representando la suma un 32%, cantidad que se acerca a la mitad de la población encuestada, mientras el 68% contestó de forma correcta, lo cual refleja que existe un dominio del saber conocer sobre las proposiciones geométricas en cuanto al conocimiento del grado de un triángulo acutángulo.

4.1.11 Dimensión: Proposiciones

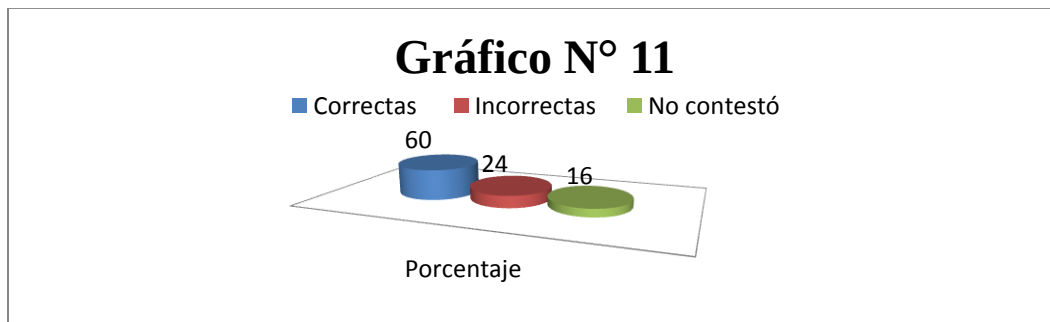
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Identifica a los polígonos equiláteros

Ítem 11: Los polígonos cuyos lados tienen igual longitud se denominan:

- a. Irregulares
- b. **Equiláteros**
- c. Equiángulos
- d. Regulares

Tabla 4.1.11 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 11				
Ítem 11	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	15	6	4	25
Porcentaje	60	24	16	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: En aquiescencia al gráfico n° 11 y tomando en cuenta la definición de proposiciones según Tobón (2007), “Proposiciones: son aseveraciones a cerca de clases generales de la realidad con base en un sujeto y un predicado. Ejemplo: las competencias se componen de tres saberes esenciales: saber ser, saber conocer y saber hacer”, se evidencia que el 24 % de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 16% no contestó el ítem N°11, suma que representa un 40% siendo este un porcentaje menor a la mitad de la muestra, mientras el 60% contestó de forma correcta, lo cual refleja que existe un dominio del saber conocer sobre las proposiciones geométricas al identificar los polígonos equiláteros.

4.1.12 Dimensión: Proposiciones

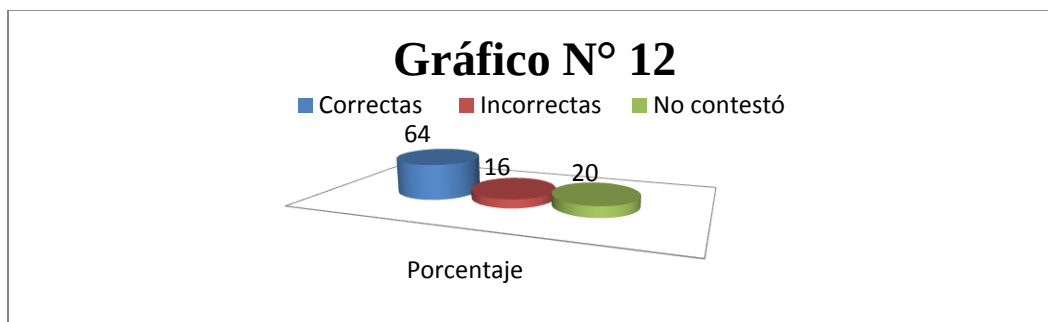
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Reconoce la clasificación de triángulos por sus ángulos

Ítem 12: Según sus ángulos los triángulos se clasifican en:

- a. Acutángulo, obtusángulo y rectángulo
- b. Equilátero, isósceles y escaleno
- c. Rectángulo, equilátero y escaleno.
- d. Acutángulo, isósceles y rectángulo.

Tabla 4.1.12 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 12				
Ítem 12	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	16	4	5	25
Porcentaje	64	16	20	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: Tomando en cuenta el gráfico n° 12 y la definición de proposiciones según Tobón (2007), “Proposiciones: son aseveraciones a cerca de clases generales de la realidad con base en un sujeto y un predicado. Ejemplo: las competencias se componen de tres saberes esenciales: saber ser, saber conocer y saber hacer”, se evidencia que el 16 % de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 20% no contestó el ítem N°12, suma que representa un 36% siendo este un porcentaje menor a la mitad de la muestra, mientras el 64% contestó de forma correcta, lo cual refleja que existe un dominio del saber conocer sobre las proposiciones geométricas al reconocer la clasificación de los triángulos según sus ángulos.

4.1.13 Dimensión: Conceptos

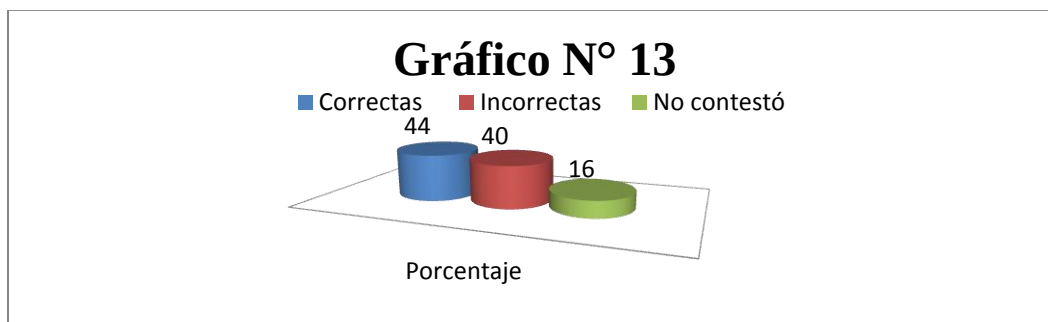
Subdimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce el concepto de adición

Ítem 13: La operación que permite reunir dos o más expresiones algebraicas en una sola expresión se denomina:

- a. Multiplicación
- b. Potencia
- c. **Adición**
- d. Diferencia

Tabla 4.1.13 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 13				
Ítem 13	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	11	10	4	25
Porcentaje	44	40	16	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: De acuerdo a la gráfica n° 13 y tomando en cuenta la definición de conceptos según Tobón (2007), “Conceptos: representan un conjunto organizado de abstracciones, constituyen un entramado de cuatro tipos de proposiciones: clases supraordinada, clases infraordinada, clases excluidas y clases isoordinadas. Ejemplo: capacidad, pensamiento, aprendizaje, competencia, sistema, formación”, se evidencia que el 40 % de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 16% no contestó el ítem N°13, suma que representa un 56% siendo este un porcentaje que se acerca a la mitad de la muestra, lo cual refleja que existe una deficiencia del saber conocer sobre los conceptos aritméticos en cuanto a la definición de adición siendo esta una de las bases fundamentales en el aprendizaje de la matemática, mientras el 44% contestó de forma correcta.

4.1.14 Dimensión: Conceptos

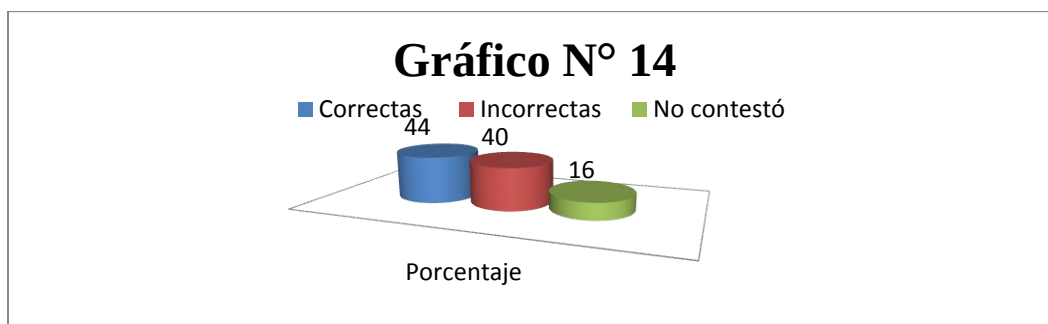
Subdimensión: Aritméticos

Indicador: Domina el concepto de fracción

Ítem 14: La expresión de un cantidad dividida entre otra, es decir, que representa un cociente no efectuado de números se denomina:

- a. Divisor
- b. Minuendo
- c. **Fracción**
- d. Resto

Tabla 4.1.14 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 14				
Ítem 14	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	11	10	4	25
Porcentaje	44	40	16	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: Se evidencia en el gráfico n° 14 y tomando en cuenta la definición de conceptos según Tobón (2007), “Conceptos: representan un conjunto organizado de abstracciones, constituyen un enramado de cuatro tipos de proposiciones: clases supraordinada, clases infraordinada, clases excluidas y clases isoordinadas. Ejemplo: capacidad, pensamiento, aprendizaje, competencia, sistema, formación”, que el 40% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 16% no contestó el ítem N°14, siendo la suma el 56% que representa un acercamiento a la mitad de la muestra, lo cual refleja que existe una deficiencia del saber conocer sobre los conceptos aritméticos al definir fracción, proporcionando la confusión errónea de compararlo con el termino dividendo, mientras el 44% contesto de forma correcta.

4.1.15 Dimensión: Conceptos

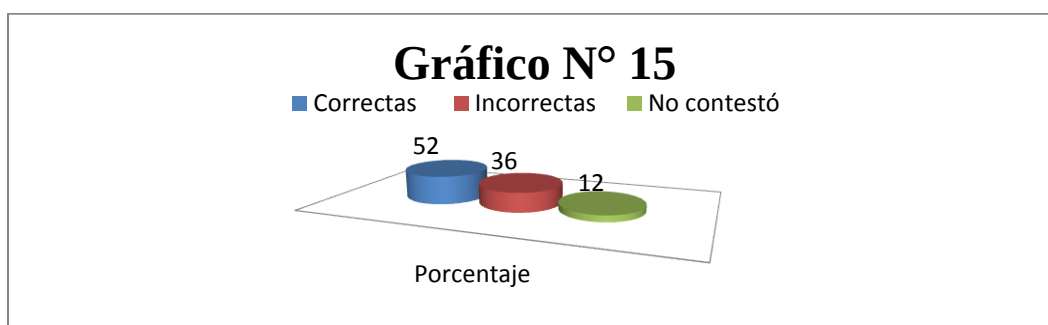
Subdimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce el concepto de sustracción

Ítem 15: La operación donde dada dos cantidades, se halla una tercera cantidad que ponga de manifiesto el número de unidades en que la mayor cantidad excede a la otra se conoce como:

- a. Multiplicación
- b. División
- c. **Sustracción.**
- d. Adición

Tabla 4.1.15 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 15				
Ítem 15	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	13	9	3	25
Porcentaje	52	36	12	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: De acuerdo a la gráfica n° 15 y tomando en cuenta la definición de conceptos según Tobón (2007), “Conceptos: representan un conjunto organizado de abstracciones, constituyen un enramado de cuatro tipos de proposiciones: clases supraordinada, clases infraordinada, clases excluidas y clases isoordinadas. Ejemplo: capacidad, pensamiento, aprendizaje, competencia, sistema, formación”, se evidencia que el 36% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 12% no contestó el ítem N°15, siendo la suma el 48% que representa un acercamiento a la mitad de la muestra, mientras el 52% contestó de forma correcta, lo cual refleja que existe el dominio del saber conocer sobre los conceptos aritméticos al definir sustracción.

4.1.16 Dimensión: Conceptos

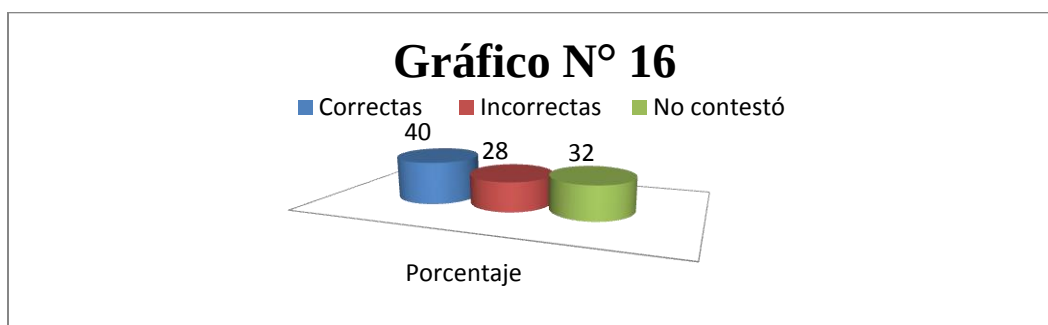
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Conoce la definición de perímetro

Ítem 16: En matemática, el perímetro es la suma de las longitudes de los lados de:

- a. Un área
- b. Una figura geométrica
- c. Un ángulo
- d. Un vértice

Tabla 4.1.16 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 16				
Ítem 16	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	10	7	8	25
Porcentaje	40	28	32	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: Con respecto al grafico n° 16 y tomando en cuenta la definición de conceptos según Tobón (2007), “Conceptos: representan un conjunto organizado de abstracciones, constituyen un enramado de cuatro tipos de proposiciones: clases supraordinada, clases infraordinada, clases excluidas y clases isoordinadas. Ejemplo: capacidad, pensamiento, aprendizaje, competencia, sistema, formación”, se evidencia que el 28% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 32% no contestó el ítem N°16, siendo la suma el 60% que representa un acercamiento a la mitad de la muestra, lo cual refleja que existe una deficiencia del saber conocer sobre los conceptos geométricos al definir perímetro, mientras el 40% contesto de forma correcta.

4.1.17 Dimensión: Conceptos

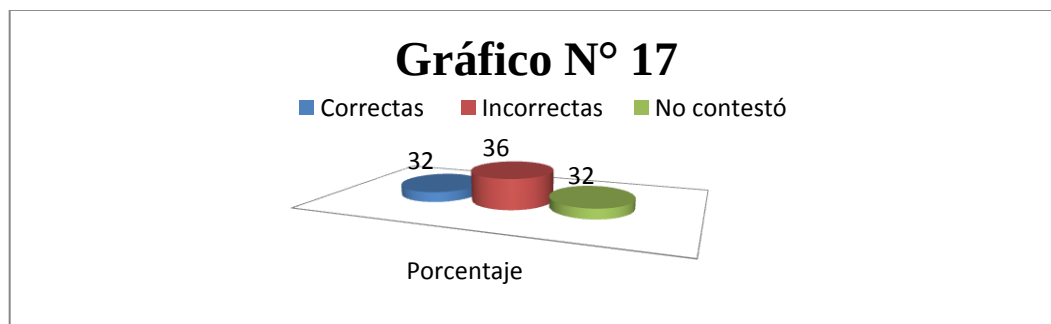
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Domina el concepto de Angulo

Ítem 17: El espacio limitado por dos rayos que tienen el mismo origen recibe el nombre de:

- a. Bisectriz
- b. **Ángulo**
- c. Vértice
- d. Área

Tabla 4.1.17 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 17				
Ítem 17	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	8	9	8	25
Porcentaje	32	36	32	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: De acuerdo a la gráfica n° 17 y tomando en cuenta la definición de conceptos según Tobón (2007), “Conceptos: representan un conjunto organizado de abstracciones, constituyen un entramado de cuatro tipos de proposiciones: clases supraordinada, clases infraordinada, clases excluidas y clases isoordinadas. Ejemplo: capacidad, pensamiento, aprendizaje, competencia, sistema, formación”, se evidencia que el 36% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 32% no contestó el ítem N°17, siendo la suma el 68% que representa un acercamiento máximo a la mitad de la muestra, lo cual refleja que existe una deficiencia del saber conocer sobre los conceptos geométricos al definir ángulo, mientras el 32% contestó de forma correcta.

4.1.18 Dimensión: Conceptos

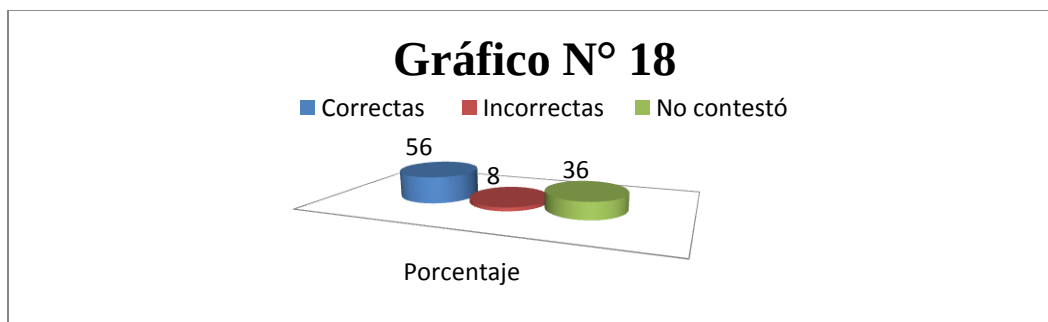
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Reconoce la definición de polígono

Ítem 18: La porción de un plano delimitado por una sucesión de segmentos unidos por sus extremos recibe el nombre de:

- a. Poliedro
- b. Polígono
- c. Paralelogramo
- d. Paralelepípedo

Tabla 4.1.18 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 18				
Ítem 18	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	14	2	9	25
Porcentaje	56	8	36	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: En conformidad al gráfico n° 18 y tomando en cuenta la definición de conceptos según Tobón (2007), “Conceptos: representan un conjunto organizado de abstracciones, constituyen un enramado de cuatro tipos de proposiciones: clases supraordinada, clases infraordinada, clases excluidas y clases isoordinadas. Ejemplo: capacidad, pensamiento, aprendizaje, competencia, sistema, formación”, se evidencia que el 8% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 36% no contestó el ítem N°18, siendo la suma el 44% que representa un acercamiento a la mitad de la muestra, mientras el 56% contestó de forma correcta lo cual refleja que existe dominio del saber conocer sobre los conceptos geométricos al reconocer la definición de polígonos.

4.1.19 Dimensión: Categorías

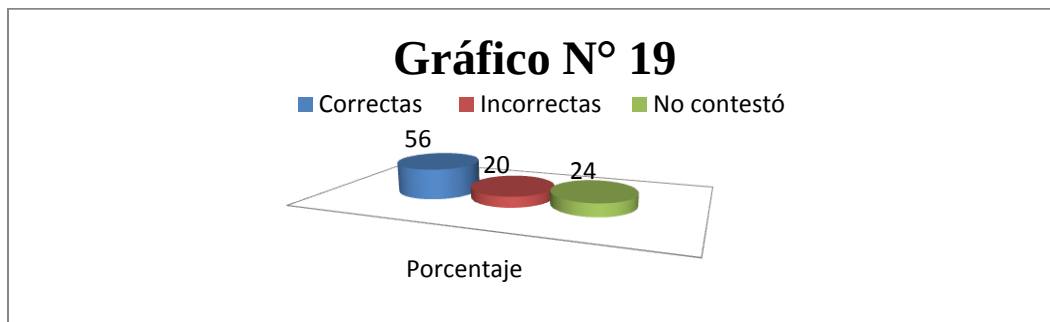
Subdimensión: Aritméticos

Indicador: Define el término potencia

Ítem 19: El producto de la multiplicación de una cantidad o expresión por si mismo, una o varias veces se le conoce como:

- a. **Potencia**
- b. Factor
- c. Exponente
- d. Valor absoluto

Tabla 4.1.19 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 19				
Ítem 19	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	14	5	6	25
Porcentaje	56	20	24	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: De acuerdo a la gráfica n° 19 y tomando en cuenta la definición de categorías según Tobón (2007), “Categorías: son tejidos de conceptos que se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación. Son la base para la construcción de teorías. Ejemplo: sistema cognitivo, sistema educativo, sistema aprendizaje- enseñanza.”, se evidencia que el 20% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 24% no contestó el ítem N°19, siendo la suma el 44% que representa un acercamiento a la mitad de la muestra, mientras el 56% contestó de forma correcta, lo cual refleja que existe dominio del saber conocer sobre las categorías aritméticos al definir el término potencia.

4.1.20 Dimensión: Categorías

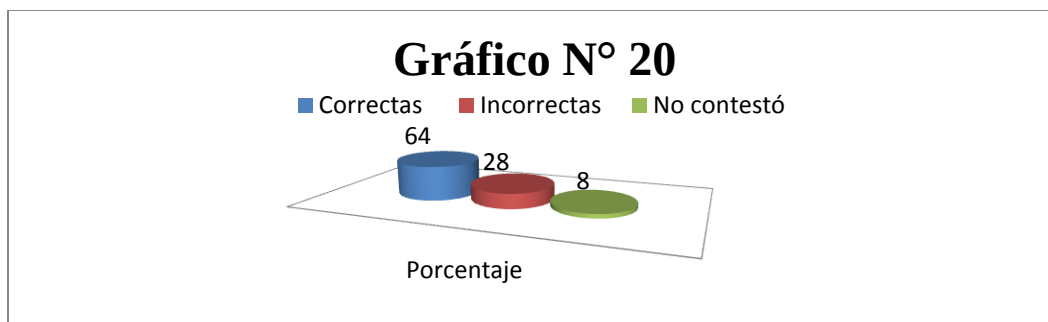
Subdimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce la definición del mínimo común múltiplo

Ítem 20: El producto de los factores primos comunes y no comunes con su mayor exponente se conoce como:

- a. Producto cartesiano
- b. Máximo común divisor
- c. **Mínimo común múltiplo**
- d. Producto escalar

Tabla 4.1.20 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 20				
Ítem 20	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	16	7	2	25
Porcentaje	64	28	8	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: En consenso al gráfico n° 20 y tomando en cuenta la definición de categorías según Tobón (2007), “Categorías: son tejidos de conceptos que se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación. Son la base para la construcción de teorías. Ejemplo: sistema cognitivo, sistema educativo, sistema aprendizaje- enseñanza.”, se evidencia que el 28% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 8% no contestó el ítem N°20, siendo la suma el 36% que representa una cantidad menor a la mitad de la muestra, mientras el 64% contestó de forma correcta, lo cual refleja que existe dominio del saber conocer sobre las categorías aritméticos al definir el mínimo común múltiplo.

4.1.21 Dimensión: Categorías

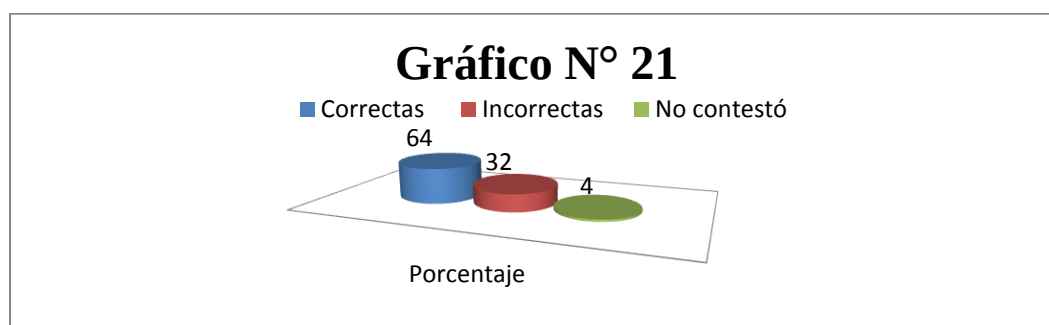
Subdimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce la definición del máximo común divisor

Ítem 21: El producto de los factores primos comunes con menor exponente se conoce como:

- a. Producto cartesiano
- b. **Máximo común divisor**
- c. Mínimo común múltiplo
- d. Producto escalar

Tabla 4.1.21 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 21				
Ítem 21	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	16	8	1	25
Porcentaje	64	32	4	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: De acuerdo a la gráfica n° 21 y tomando en cuenta la definición de categorías según Tobón (2007), “Categorías: son tejidos de conceptos que se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación. Son la base para la construcción de teorías. Ejemplo: sistema cognitivo, sistema educativo, sistema aprendizaje- enseñanza.”, se evidencia que el 32% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 4% no contestó el ítem N°21, siendo la suma el 36% que representa un porcentaje mínimo de la mitad de la muestra, mientras el 64% contestó de forma correcta, lo cual refleja que existe dominio del saber conocer sobre las categorías aritméticos al conocer la definición de el máximo común divisor.

4.1.22 Dimensión: Categorías

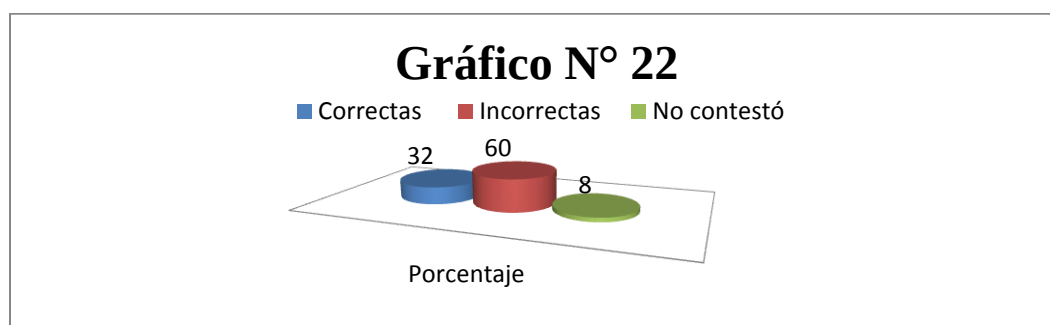
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Conoce la definición de circunferencia

Ítem 22: La curva plana, cerrada, cuyos puntos son equidistantes de otro punto llamado centro recibe el nombre de:

- a. Circulo
- b. Rueda
- c. **Circunferencia**
- d. Radio

Tabla 4.1.22 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 22				
Ítem 22	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	8	15	2	25
Porcentaje	32	60	8	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: Con los resultados obtenidos en el gráfico n° 22 y tomando en cuenta la definición de categorías según Tobón (2007), “Categorías: son tejidos de conceptos que se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación. Son la base para la construcción de teorías. Ejemplo: sistema cognitivo, sistema educativo, sistema aprendizaje- enseñanza.”, se evidencia que el 60% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 8% no contestó el ítem N°22, siendo la suma el 68% que representa un porcentaje significativo que se acerca a la mitad de la muestra, lo cual refleja que existe una deficiencia del saber conocer sobre las categorías aritméticos al conocer el termino circunferencia, mientras el 32% contesto de forma correcta.

4.1.23 Dimensión: Categorías

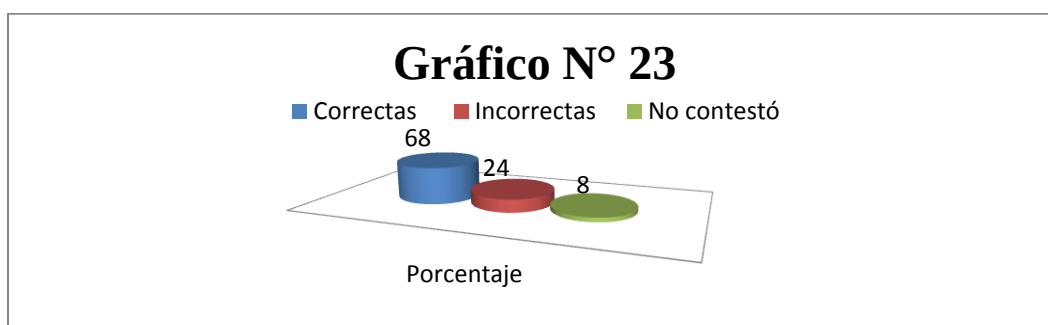
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Reconoce el concepto de cuadrado

Ítem 23: Al polígono que tiene sus 4 lados iguales y además sus ángulos también son iguales y rectos se le conoce como:

- a. Cuadriláteros
- b. **Cuadrado**
- c. Rectángulo
- d. Paralelogramo

Tabla 4.1.23 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 23				
Ítem 23	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	17	6	2	25
Porcentaje	68	24	8	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: De acuerdo al gráfico n° 23 y tomando en cuenta la definición de categorías según Tobón (2007), “Categorías: son tejidos de conceptos que se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación. Son la base para la construcción de teorías. Ejemplo: sistema cognitivo, sistema educativo, sistema aprendizaje- enseñanza.”, se evidencia que el 24% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 8% no contestó el ítem N°23, siendo la suma el 32% que representa un porcentaje mínimo a la mitad de la muestra, mientras el 68% contestó de forma correcta, lo cual refleja que existe dominio del saber conocer sobre las categorías geométricos al reconocer el concepto de cuadrado.

4.1.24 Dimensión: Categorías

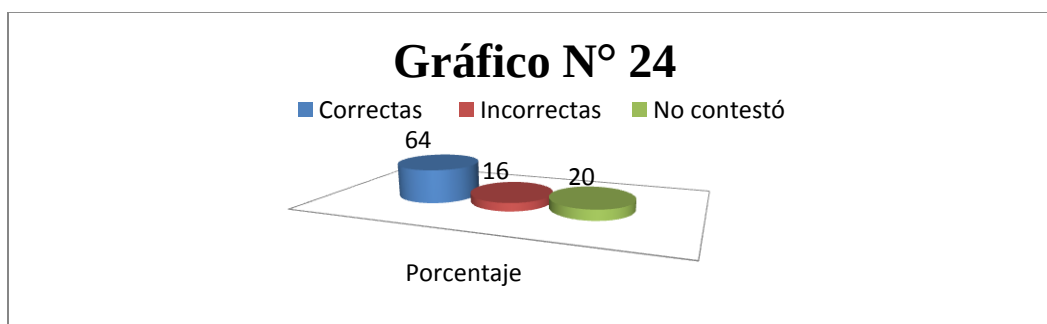
Subdimensión: Geométricos

Indicador: Identifica los elementos de un triángulo

Ítem 24: Los elementos de un triángulo son:

- a. Vértice, lados y ángulos.
- b. .vértices, bisectrices y ángulos.
- c. Vértice, lados y bisectrices.
- d. Lados, ángulos y bisectrices.

Tabla 4.1.24 Distribución de frecuencias de respuestas del ítem n° 24				
Ítem 24	Correctas	Incorrectas	No contestó	Total
Frecuencia	16	4	5	25
Porcentaje	64	16	20	100



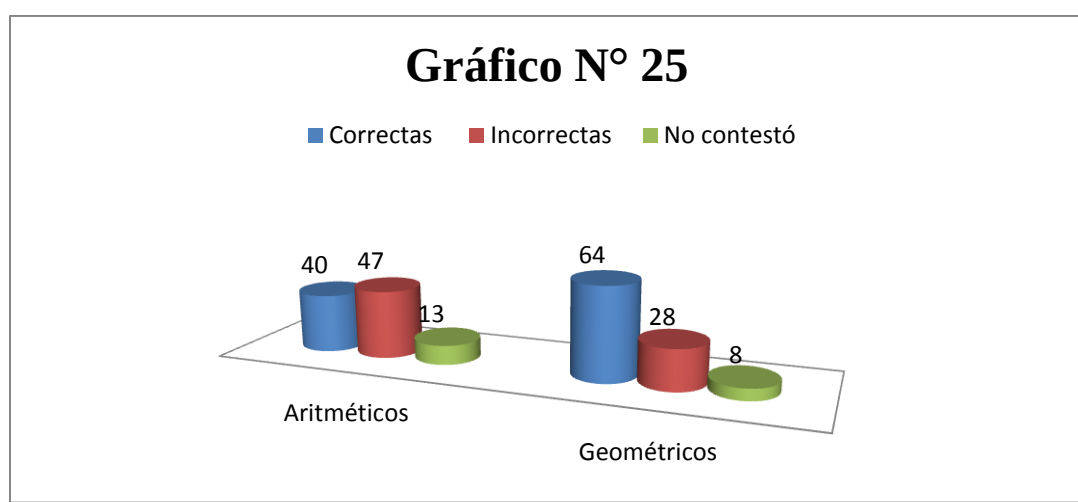
Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: Se establece en el gráfico n° 24 y tomando en cuenta la definición de categorías según Tobón (2007), “Categorías: son tejidos de conceptos que se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación. Son la base para la construcción de teorías. Ejemplo: sistema cognitivo, sistema educativo, sistema aprendizaje- enseñanza.”, que el 16% de los docentes encuestados contestaron incorrectamente, a su vez el 20% no contestó el ítem N°24, siendo la suma el 36% que representa un porcentaje mínimo a la mitad de la muestra, mientras el 64% contestó de forma correcta, lo cual refleja que existe dominio del saber conocer sobre las categorías geométricos al identificar los elementos de un triángulo.

4.2 Resumen por Dimensiones

4.2.1 Resumen de la Dimensión Nociones

Tabla 4.2.1 Distribución de frecuencias de la dimensión nociones								
	Correctas		Incorrectas		No Contestó		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Aritméticos	30	40	35	47	10	13	75	100
Geométricos	48	64	21	28	6	8	75	100
Total	78	52	56	37	16	11	150	100

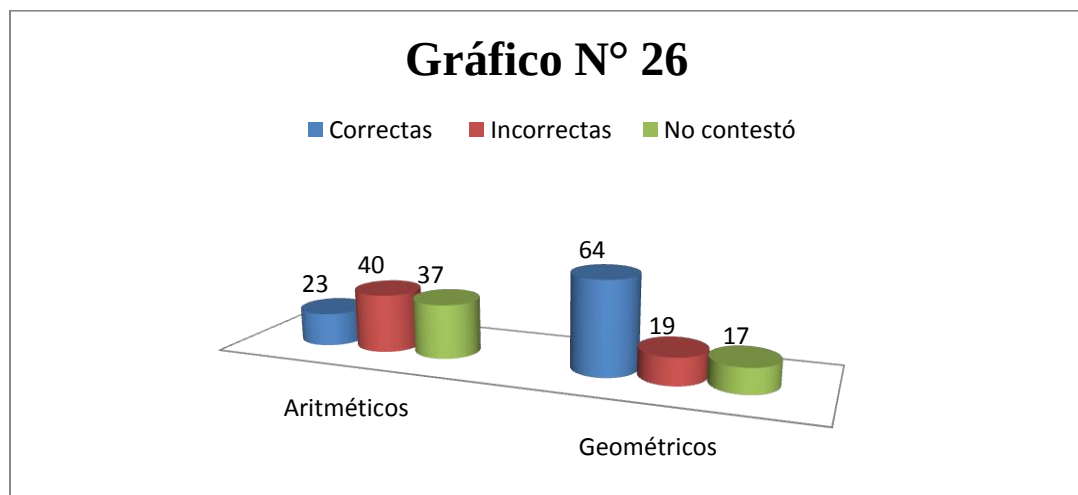


Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: De acuerdo al gráfico n° 25 representada por la comparación entre las subdimensiones y tomando en cuenta la definición de nociones según Tobón (2007) “Nociones: representaciones de la realidad, se estructuran por palabras e imágenes interrelacionadas entre sí. Ejemplo: (grande, pequeño), (fuera, dentro), (blanco, negro).”, muestra que en la Subdimensión de contenidos aritméticos un 47% de respuestas son incorrectas y un 13% de respuestas sin contestar dejando en evidencia que esta es la Subdimensión que refleja la carencia de los conocimientos necesarios acerca de las nociones, proposiciones, conceptos y categorías, mientras que la Subdimensión de contenidos geométricos arrojó un 64% de respuestas correctas.

4.2.2 Resumen de la Dimensión Proposiciones

Tabla 4.2.2 Distribución de frecuencias de la dimensión proposiciones								
	Correctas		Incorrectas		No Contestó		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Aritméticos	17	23	30	40	28	37	75	100
Geométricos	48	64	14	19	13	17	75	100
Total	65	43	44	30	41	27	150	100

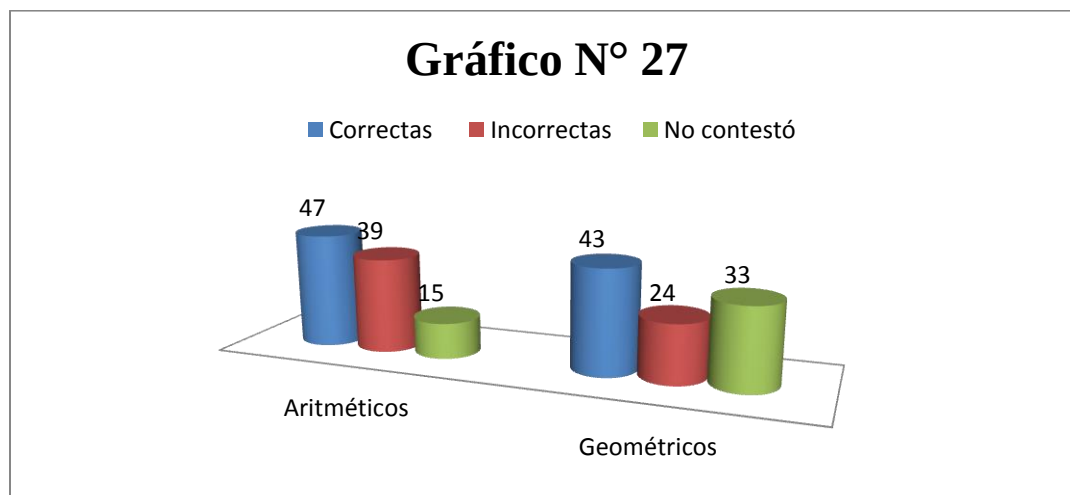


Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: En disposición al gráfico n° 26 representado por la comparación entre las dimensiones y tomando en cuenta la definición de proposiciones según Tobón (2007) “Proposiciones: son aseveraciones a cerca de clases generales de la realidad con base en un sujeto y un predicado. Ejemplo: las competencias se componen de tres saberes esenciales: saber ser, saber conocer y saber hacer”, muestra que en la Subdimensión de contenidos aritméticos un 40% de respuestas son incorrectas y un 37% de respuestas sin contestar dejando en evidencia que esta es la subdimensión se refleja la carencia de los conocimientos necesarios acerca de las proposiciones, mientras que la subdimensión de contenidos geométricos arrojo un 64% de respuestas correctas.

4.2.3 Resumen de la Dimensión Conceptos

Tabla 4.2.3 Distribución de frecuencias de la dimensión conceptos								
	Correctas		Incorrectas		No Contestó		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Aritméticos	35	47	29	39	11	15	75	100
Geométricos	32	43	18	24	25	33	75	100
Total	67	45	47	31	36	24	150	100

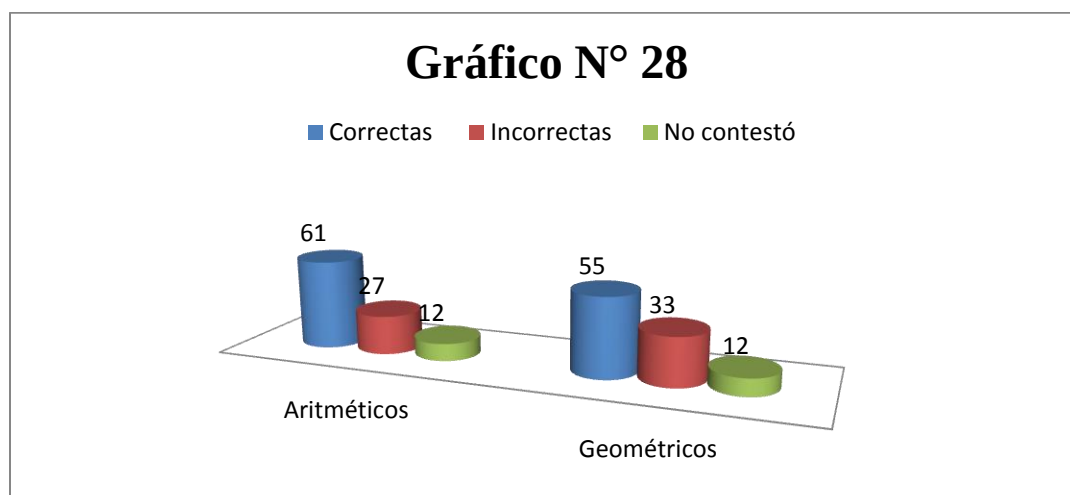


Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: Respecto al gráfico n° 27 representado por la comparación entre la dimensión concepto y tomando en cuenta la definición de conceptos según Tobón (2007)“ Conceptos: representan un conjunto organizado de abstracciones, constituyen un enramado de cuatro tipos de proposiciones: clases supraordinada, clases infraordinada, clases excluidas y clases isoordinadas. Ejemplo: capacidad, pensamiento, aprendizaje, competencia, sistema, formación.”, muestra que en la dimensión concepto de contenidos geométricos un 24% de respuestas son incorrectas y un 33% de respuestas sin contestar dejando en evidencia que esta es la dimensión que refleja la carencia de los conocimientos necesarios acerca de los conceptos, mientras que la dimensión de contenidos aritméticos arrojó un 47% de respuestas correctas.

4.2.4 Resumen de la Dimensión Categorías

Tabla 4.2.4 Distribución de frecuencias de la dimensión categorías								
	Correctas		Incorrectas		No Contestó		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Aritméticos	46	61	20	27	9	12	75	100
Geométricos	41	55	25	33	9	12	75	100
Total	87	58	45	30	18	12	150	100

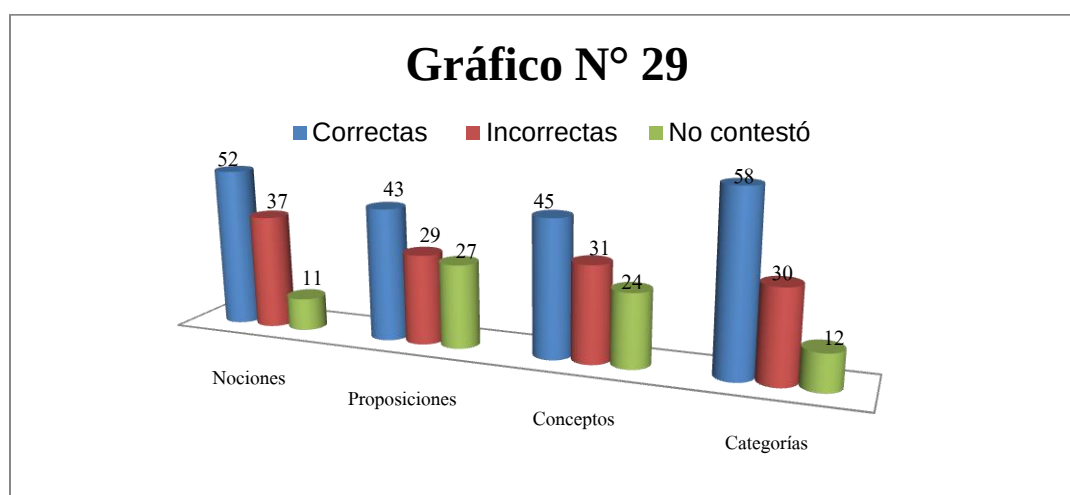


Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: En el gráfico n° 28 representado por la comparación entre la dimensión categorías y tomando en cuenta la definición de esta según Tobón (2007) “Categorías: son tejidos de conceptos que se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación. Son la base para la construcción de teorías. Ejemplo: sistema cognitivo, sistema educativo, sistema aprendizaje- enseñanza.”, muestra que en la dimensión de contenidos geométricos un 33% de respuestas son incorrectas y un 12% de respuestas sin contestar dejando en evidencia que esta es la dimensión que refleja la carencia de los conocimientos necesarios acerca de las categorías, mientras que la dimensión de contenidos aritméticos arrojó un 61% de respuestas correctas.

4.3 Comparación entre las dimensiones

Tabla 4.3 Distribución de frecuencias de las dimensiones								
	Correctas		Incorrectas		No Contestó		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Nociones	78	52	56	37	16	11	150	100
Proposiciones	65	43	44	29	41	27	150	100
Conceptos	67	45	47	31	36	24	150	100
Categorías	87	58	45	30	18	12	150	100



Fuente: Aguiar y Peña (2015)

Interpretación: De acuerdo al gráfico n° 29 representado por la comparación entre la dimensiones, muestra que en la dimensión conceptos un 31% de respuestas son incorrectas y un 24% de respuestas sin contestar dejando en evidencia que esta es la dimensión que refleja la carencia de los conocimientos necesarios al definir términos matemáticos, siendo estos la base de la realización de una buena práctica, mientras que la dimensión categorías arrojó un 58% de respuestas correctas.

CONCLUSIONES

Por los resultados obtenidos, en el estudio descriptivo de los conocimientos que poseen los docentes en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón pudo concluirse que:

Pese a que se observa que no hubo dominio suficiente por parte de los sujetos en la subdimensión aritmética, lo cual se corrobora por medio de 60% de estos que contestaron incorrectamente o no contestaron, se aprecia que en la subdimensión geométrico solo el 36% respondieron de forma incorrecta o no respondieron; por lo que en cuanto a la dimensión nociones se concluye que existe un leve dominio puesto que el 52% de los encuestados en promedio respondió correctamente los ítems correspondiente a dicha dimensión.

La dimensión proposiciones reflejo por parte de los docentes el poco interés hacia los contenidos matemáticos ya que el 77% de la subdimensión aritmética respondió de manera incorrecta o no contesto, entre tanto el 36% de la subdimensión geométrico contesto incorrectamente, siendo 57% la suma de los que respondieron incorrectamente o no contestaron, y concorde a eso existe una situación preocupante en los docentes ya que son docentes activos en el proceso de enseñanza.

La ausencia en mayor nivel de conocimientos la suministro la dimensión conceptos, debido a que el 54% de los encuestados en la subdimensión aritmético contestaron incorrectamente o no contestó, tomando en cuenta que en la subdimensión geométricos el 57% respondió de forma incorrecta o no contestó, siendo el 45% el porcentaje de los que respondieron correctamente, evidenciando una vez más la falta de conocimientos en los docentes de matemática, lo cual no permitirá una instrucción significativa.

El dominio de los contenidos matemáticos lo obtuvo la dimensión categorías, donde se observó que el 39% de los encuestados contestaron de forma incorrecta en la subdimensión aritméticos y el 45% lo hizo incorrectamente o no contestó en la subdimensión geométricos, mientras que el 58% fue el porcentaje de los encuestados que respondieron correctamente, porcentaje muy alto y positivo en la asignatura de matemática, puesto que el docente debe propiciar un sistema de enseñanza asertivo donde se demuestre los conocimientos que tienen de los contenidos a impartir, ya que son la base de los resultados satisfactorios o no demostrado por los educandos.

En conformidad con todas las dimensiones estudiadas se considera que existen carencias de conocimientos, los cuales fueron demostrados por los porcentajes obtenidos, evidenciando así el intrusismo profesional que sufre la enseñanza, ya que los docentes mantienen la creencia de confundir “enseñar” con “mostrar” sin tomar en cuenta que se deben tener exigencias pedagógicas afianzadoras en el momento de enseñar, y tener a mano un arsenal de formas de representación derivadas de la investigación mientras que otras de la práctica; el conocimiento de contenido pedagógico también incluye la comprensión de lo que hace que determinado tópico sea fácil o difícil: las concepciones y preconcepciones que más frecuentemente tienen los estudiantes de distintas edades y los marcos en los que aprenden, si estas preconcepciones son falsas concepciones, entonces los docentes necesitarán conocer los saberes indispensables que le permitan facilitar la forma de reorganizar y comprender al estudiante.

El docente es un profesional, y ello tiene consigo implicaciones y responsabilidades; una actuación competente, responsable, colegiada de ese tipo, le debe llevar a adquirir una consideración social adecuada, en una sociedad que valora las competencias profesionales; por ende el profesional de matemática no puede conformarse con una preparación estática adquirida en un momento de su desarrollo, sino que debe tener una actitud reflexiva sobre el desempeño de su tarea y cuidar que la expresión del alumnado sea traducción fiel de su pensamiento.

RECOMENDACIONES

Con base a los resultados obtenidos y las conclusiones planteadas en la presente investigación se proponen las siguientes recomendaciones:

Al docente de matemática:

- Reforzar los siguientes conocimientos: Matemáticos, pedagógicos, con la finalidad de dominar firmemente sus conocimientos y la mejor manera de transmitirlo a la población estudiantil. Los docentes deben actualizarse en conocimientos teóricos- prácticos para que estos sirvan de guía y lleguen de forma positiva en la enseñanza de la matemática.
- Participar en los proyectos educativos y de formación docente, para construir nuevas competencias, adquirir habilidades, destrezas, estrategias, mejorar la enseñanza de una disciplina, trabajar en equipo, participar y cooperar, teniendo en cuenta que la participación de los todos actores del sistema educativo es necesaria, a causa de que la formación en común busca atender las necesidades del contexto educativo.

REFERENCIAS

- Arias. (5ta Ed.). (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme. C.A
- Canales, F., Alvarado, E. y Pineda, E. (1996). *Metodología de la investigación*. México: Limusa.
- Castellanos, D. y Grueiro, I. (1997). *Puede ser el maestro un facilitador. Una reflexión sobre la inteligencia y su desarrollo*. La Habana: Ediciones IPLAC.
- Cortés, E y Villamarín, R. (2010), *Las prácticas pedagógicas en el modelo escuela nueva, desde las competencias del docente*. (Trabajo de Grado en Maestría en Educación). Universidad Santo Tomas, Bogotá, D.C.
- Delors, J. (Ed.) (1996). *La Educación: encierra un tesoro*. Barcelona: Editorial Santillana.- Ediciones UNESCO.
- Delors, J (1996). *Los cuatro pilares de la educación, en La Educación encierran un tesoro*. México: El Correo de la UNESCO.
- Gallego, D. (2011). *Enseñanza por competencias para un aprendizaje significativo en matemáticas*. (Trabajo de Grado en Maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales). Universidad nacional de Colombia. Sede Medellín.
- Gómez, J. (2002). *Lineamientos pedagógicos para una educación por competencias. Capítulo del libro: El concepto de competencia II. Una mirada interdisciplinar*. Bogotá: Sociedad Colombiana de Pedagogía.
- González, A. (2002). *El Método de la Investigación Científica*. Caracas: Contexto Editores.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Cuarta edición. Mc Graw Hill. / Interamericana Editores, S.A. México.
- Hidalgo, J. y Marín, M. (2003). *Competencias: Saber hacer, ¿en cuál contexto? Capítulo del libro: El concepto de competencia II. Una mirada interdisciplinar*. Bogotá: Sociedad Colombia de Pedagogía.
- Jiménez, M. E., Jiménez, M. G., Jiménez, M. J. (2014). *Estrategia Didáctica Para Desarrollar La competencia “Comunicación y Representación” En Matemática. Escenarios*. 12(1), 17-33.
- Mendoza, (2012). *Saberes indispensables para la educación primaria – 2do ciclo*.

- Mialaret, G. (1977). *Ciencias de la Educación*. Barcelona: Edit. Oikos-tau, S.A.
- Montenegro, I. (2005). *Evaluación del Desempeño Docente. Fundamentos, modelos e instrumentos*. Colombia: Edit. Coop. Editorial Magisterio.
- Morín, E. (1998). *El pensamiento complejo en Edgar Morín*. España: Editorial Gedisa.
- Ramírez, T (1999). *Como hacer un proyecto de investigación*. Caracas: Panapo.
- Román, M. (2000). *El Currículo como Desarrollo de Procesos Cognitivos y Afectivos. Revistas Enfoques Educativos*. Vol. N° 21999-200.
- Román, M. (2000). *El Currículo como Desarrollo de Procesos Cognitivos y Afectivos. Revistas Enfoques Educativos*. Vol. N° 21999-200. Secretaría Educación Pública. (2010). *Planeación didáctica para el desarrollo de competencias en el aula 2010. Curso Básico de Formación Continua para Maestros en Servicio*. México.
- Sierra. (1ra Ed.). (2006). *Estrategias para la elaboración de un proyecto de investigación*. Maracay – Venezuela
- Tobón, S. (2da Ed.). (2005). *Formación basada en competencias. El desempeño idóneo*. Bogotá: Ecoe ediciones. Pág. 163-194.
- Tobón, S. (2007). *El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos*. Acción Pedagógica 16: 14-28
- Terigi. (1a Ed.). (2012). *Los saberes de los docentes: formación, elaboración en la experiencia e investigación: documento básico*. Buenos Aires: Santillana.
- UNESCO, Morín, E, (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*.



ANEXO 1: INSTRUMENTO
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
ESCUELA DE EDUCACIÓN
SEMINARIO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
CAMPUS BÀRBULA



INSTRUMENTO

Estimado(a) Señor(a):

El cuestionario que se le presentará a continuación ha sido elaborado con el fin de realizar un estudio diagnóstico en cuanto a la necesidad de analizar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño docente que poseen los profesores de educación primaria del Municipio Carlos Arvelo en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón.

Debido a la importancia de éste estudio, se le agradecería la mayor sinceridad y objetividad posible en las respuestas que emita. Su colaboración es indispensable para el logro de los objetivos de la investigación.

Recomendaciones:

- Antes de responder lea cuidadosamente el instrumento.
- Responda con toda sinceridad.
- El cuestionario es anónimo y se garantiza la confidencialidad de las respuestas.

Instrucciones:

A continuación se le presentan veinticuatro (24) preguntas para responder sólo una opción, la cual seleccionará encerrando en un círculo de acuerdo a su criterio.

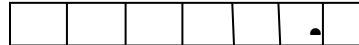
1. La figura que se aproxima a la representación de la fracción $\frac{7}{3}$ es: R: a



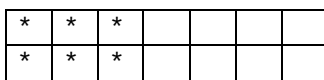
b.



c.



d.



2. En el lenguaje matemático, la forma correcta de decir la siguiente operación $3 \cdot (2^2 + 4^2)$ es:

- a. Tres por la suma de dos números elevados al cuadrado.
- b. El triple del cuadrado de la suma de dos números naturales. (X)
- c. El triple por la suma del cuadrado de dos números
- d. El triple de la suma de dos números al cuadrado

3. Las propiedades de la suma de números naturales son:

- a. Asociativa, distributiva y conmutativa.
- b. Conmutativa, elemento neutro y asociativa. (X)
- c. Distributiva, asociativa y elemento neutro.
- d. Conmutativa, elemento neutro y distributiva.

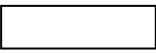
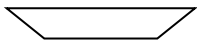
4. La marca que deja la punta de un lápiz bien afilado, o bien la punta de un alfiler, entre otros, hace referencia a la noción de:

- a. Partícula geométrica
- b. Segmento de una recta
- c. Punto (X)
- d. Semirrecta

5. El número irracional conocido como $\pi \approx 3,14$ representa la relación entre la longitud de:

- a. La circunferencia y el ángulo de la misma.
- b. La circunferencia y la longitud del diámetro
- c. El diámetro y la longitud del radio de la circunferencia
- d. La circunferencia y la longitud del radio (X)

6. indique cuál de las siguientes figuras representa un polígono regular:

- a  (X)
- b 
- c 
- d 

7. Las ecuaciones se clasifican de acuerdo a sus características según su:

- a. Potencia, soluciones, coeficientes, formas, signo y variable.
- b. Variable, numero de incógnitas, grado, signo, y coeficientes
- c. Signo, su grado, variable, su forma, coeficiente y potencia
- d. Grado, su forma, soluciones, coeficientes y numero de incógnitas. (X)

8. Los conjuntos se clasifican en:

- a. Universal, vacío, disjunto y subconjunto
- b. Unitario, finito, infinito y vacío(X)
- c. Universal, finito, infinito y vacío
- d. Unitario, vacío, disjunto y subconjunto

9. Los radicales se pueden clasificar según su naturaleza:

- a. Enteros. Imaginarios, reales y cuadrados.
- b. Racionales, irracionales, imaginarios y reales
- c. Cuadrados, reales, irracionales e infinitos
- d. Infinitos, imaginarios, racionales y enteros (X)

10. De acuerdo a la clasificación de los ángulos que nombre recibe el ángulo cuya medida es mayor de 90 grado:

- a. Agudo....
- b. Obtuso (X)
- c. Recto
- d. Ninguno de los anteriores

11. Los polígonos cuyos lados tienen igual longitud se denominan:

- a. Irregulares
- b. Equiláteros (X)
- c. Equiángulos
- d. Regulares

12. Según sus ángulos los triángulos se clasifican en:

- a. Acutángulo, obtusángulo y rectángulo (X)
- b. Equilátero, isósceles y escaleno
- c. Rectángulo, equilátero y escaleno.
- d. Acutángulo, isósceles y rectángulo.

13. La operación que permite reunir dos o más expresiones algebraicas en una sola expresión se denomina:

- a. Multiplicación
- b. Potencia
- c. Adición (X)
- d. Diferencia

14. La expresión de una cantidad dividida entre otra, es decir, que representa un cociente no efectuado de números se denomina:

- a. Divisor
- b. Minuendo
- c. Fracción (X)
- d. Resto

15. La operación donde dada dos cantidades, se halla una tercera cantidad que ponga de manifiesto el número de unidades en que la mayor cantidad excede a la otra se conoce como:

- a. Multiplicación
- b. División
- c. Sustracción... (X)
- d. Adición

16. En matemática, el perímetro es la suma de las longitudes de los lados de:

- a. Un área
- b. Una figura geométrica (X)
- c. Un ángulo
- d. Un vértice

17. El espacio limitado por dos rayos que tienen el mismo origen recibe el nombre de:

- a. Bisectriz
- b. Ángulo (X)
- c. Vértice
- d. Área

18. La porción de un plano delimitado por una sucesión de segmentos unidos por sus extremos recibe el nombre de:

- a. Poliedro
- b. Polígono (X)
- c. Paralelogramo
- d. Paralelepípedo

19. El producto de la multiplicación de una cantidad o expresión por si mismo, una o varias veces se le conoce como:

- a. Potencia (X)
- b. Factor
- c. Exponente
- d. Valor absoluto

20. El producto de los factores primos comunes y no comunes con su mayor exponente se conoce como:

- a. Producto cartesiano
- b. Máximo común divisor
- c. Mínimo común múltiplo (X)
- d. Producto escalar

21. El producto de los factores primos comunes con menor exponente se conoce como:

- a. Producto cartesiano
- b. Máximo común divisor (X)
- c. Mínimo común múltiplo
- d. Producto escalar

22. La curva plana, cerrada, cuyos puntos son equidistantes de otro punto llamado centro recibe el nombre de:

- a. Circulo
- b. Rueda
- c. Circunferencia (X)
- d. Radio

23. Al polígono que tiene sus 4 lados iguales y además sus ángulos también son iguales y rectos se le conoce como:

- a. Cuadriláteros
- b. Cuadrado (X)
- c. Rectángulo
- d. Paralelogramo

24. Los elementos de un triángulo son:

- a. Vértice, lados y ángulos. (X)
- b. .vértices, bisectrices y ángulos.
- c. Vértice, lados y bisectrices.
- d. Lados, ángulos y bisectrices

ANEXO 2: TABLA DE ESPECIFICACIONES DEL INSTRUMENTO

objetivo general	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Sub-dimensiones	Indicadores	Ítem
Analizar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño del docente de educación primaria en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón.	El saber conocer asociado al desempeño del docente de educación primaria.	Es la forma de conciencia respecto al proceso de conocimientos según las demandas de una tarea y por la puesta en acción de estrategias para procesar el conocimiento mediante la planeación, monitoreo y evaluación.	Es la puesta en acción-actuación de un conjunto de herramientas necesarias (nociones, proposiciones, conceptos y categorías) para procesar la información de manera significativa acorde con las expectativas individuales, las propias capacidades y los requerimientos de una situación en particular.	NOCIONES	ARITMÉTICOS	Conoce la representación de una fracción.	1
						Conoce el lenguaje matemático.	2
						Reconoce las propiedades de la adición.	3
					GEOMÉTRICOS	Tiene una noción del punto en la geometría.	4
						Conoce la relación entre el diámetro y la longitud de una circunferencia.	5
						Reconoce un polígono regular.	6
				PROPOSICIONES	ARITMÉTICOS	Identifica la clasificación de las ecuaciones según sus características.	7
						Conoce la clasificación de los conjuntos	8
						Conoce la clasificación de los radicales.	9
					GEOMÉTRICOS	Conoce el grado de un triángulo acutángulo.	10
						Identifica a los polígonos equiláteros.	11
						Reconoce la clasificación de triángulos por sus ángulos.	12

				CONCEPTOS	ARITMÉTICOS	Conoce el concepto de adición.	13
						Domina el concepto de fracción.	14
						Conoce el concepto de sustracción.	15
					GEOMÉTRICOS	Conoce la definición de perímetro.	16
						Domina el concepto de Angulo.	17
						Reconoce la definición de polígono.	18
				CATEGORIAS	ARITMÉTICOS	Define el término potencia.	19
						-Conoce la definición del mínimo común múltiplo	20
						Conoce la definición del máximo común divisor.	21
					GEOMÉTRICOS	Conoce la definición de circunferencia.	22
						Reconoce el concepto de cuadrado.	23
						Identifica los elementos de un triángulo.	24

ANEXO 3: DETERMINACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

sujetos	1	2	3	4	5	trc	p	q	p*q	S p*q	vt	KR-20
1	1	1	1	0	0	3	0,60	0,40	0,24	4,40	13,76	0,71
2	0	0	0	0	0	0	0,00	1,00	0,00			
3	1	0	0	1	0	2	0,40	0,60	0,24			
4	1	1	1	0	1	4	0,80	0,20	0,16			
5	1	1	1	1	1	5	1,00	0,00	0,00			
6	0	1	0	1	1	3	0,60	0,40	0,24			
7	1	0	0	0	0	1	0,20	0,80	0,16			
8	1	1	0	0	0	2	0,40	0,60	0,24			
9	0	0	0	0	0	0	0,00	1,00	0,00			
10	1	1	1	0	0	3	0,60	0,40	0,24			
11	1	0	0	1	0	2	0,40	0,60	0,24			
12	1	0	1	0	0	2	0,40	0,60	0,24			
13	0	0	1	0	0	1	0,20	0,80	0,16			
14	1	1	1	0	1	4	0,80	0,20	0,16			
15	1	0	0	1	1	3	0,60	0,40	0,24			
16	1	0	1	0	0	2	0,40	0,60	0,24			
17	1	0	0	1	1	3	0,60	0,40	0,24			
18	1	0	1	0	1	3	0,60	0,40	0,24			
19	1	1	1	0	1	4	0,80	0,20	0,16			
20	1	1	1	0	0	3	0,60	0,40	0,24			
21	1	1	1	0	1	4	0,80	0,20	0,16			
22	0	1	0	1	0	2	0,40	0,60	0,24			
23	1	1	1	1	0	4	0,80	0,20	0,16			
24	1	1	1	1	0	4	0,80	0,20	0,16			
Total	19	13	14	9	9							

ANEXO 4: CONSTANCIA DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO

 UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
ESCUELA DE EDUCACIÓN
SEMINARIO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
CAMPUS BÀRBULA 

A Quien Pueda Interesar

Yo, Lulia Guerra Titular de la cedula de Identidad C.I.: 10.734.238,
hago constar a los bachilleres Aguar Orlando, Pena Rosmarlen
portadores de la cedula de identidad C.I.: 19.668.331 y C.I.: 19.889.366 cursantes del
décimo (10) semestre de la Facultad de Ciencias Educación de la Universidad de Carabobo,
asistieron a nuestra institución en donde se les permitió la aplicación de un instrumento a
los docentes del 4º, 5º y 6º grado, para su proyecto de investigación del
Trabajo Especial de Grado, el cual consta de 24 Items. Dicho
instrumento fue aprobado por el tutor de la investigación.

Sin más que agregar constancia que se hace a los 07 días del mes de 05 del presente
año. 2015





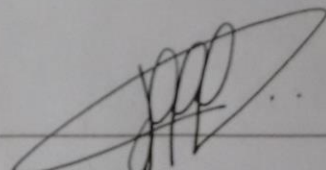
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
ESCUELA DE EDUCACIÓN
SEMINARIO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
CAMPUS BÀRBULA



A Quien Pueda Interesar

Yo, Joan Rios Titular de la cedula de Identidad C.I.: 13.514.358,
hago constar a los bachilleres Aguilar Orlando Peña Rosmarin
portadores de la cedula de identidad C.I.: 19.668.331 y C.I.: 19.889.366 cursantes del
décimo (10) semestre de la Facultad de Ciencias Educación de la Universidad de Carabobo,
asistieron a nuestra institución en donde se les permitió la aplicación de un instrumento a
los docentes del 4^{to} grado, 5^{to} grado y 6^{to} grado para su proyecto de investigación del
Trabajo Especial de Grado, el cual consta de 24 Items. Dicho
instrumento fue aprobado por el tutor de la investigación.

Sin más que agregar constancia que se hace a los días del mes de del presente
año.


Firma y sello

