UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

CÁTEDRA: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

MENCIÓN MATEMÁTICA

**INSTRUMENTOS DEL SABER CONOCER ASOCIADOS AL DESEMPEÑO DEL DOCENTE DE EDUCACIÓN PRIMARIA ADSCRITOS A LAS ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO, EN LOS CONTENIDOS ARITMÉTICOS Y GEOMÉTRICOS DESDE LA PERSPECTIVA DE SERGIO TOBÓN**

Autores:

Andrés Cedeño

Andrés Gutiérrez

Tutora: Ivel Páez

Valencia, abril de 2016UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

CÁTEDRA: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

MENCIÓN MATEMÁTICA

**INSTRUMENTOS DEL SABER CONOCER ASOCIADOS AL DESEMPEÑO DEL DOCENTE DE EDUCACIÓN PRIMARIA ADSCRITOS A LAS ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO, EN LOS CONTENIDOS ARITMÉTICOS Y GEOMÉTRICOS DESDE LA PERSPECTIVA DE SERGIO TOBÓN**

Autores:

Andrés Cedeño

Andrés Gutiérrez

Trabajo de Grado presentado ante la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo para optar al título de Licenciado en Educación mención Matemática.

Valencia, abril de 2016

# **DEDICATORIA**

*A mi padre Celestial Dios Todopoderoso, mi fuente de luz, esperanza y sabiduría.*

*A mi padre y mi madre con especial amor, por estar siempre presentes en los momentos y metas más importantes de mi vida;*

*Andrés Cecilio Cedeño y Aída Camacho.*

*A mis hermanas, por ser mis fuentes de inspiración en todo momento, por su cariño y motivación en todo momento,*

*Darkys Irene y Daryelis Andreina.*

*A mi cuñado, por ser ejemplo como padre y ejemplar trabajador,*

*Erison Tovar.*

*A mis sobrinas, por inspirarme tanto cada vez que hablan sus palabras de sabiduría, por ese maduro comportamiento que me motiva a ser cada vez mejor.*

*Erys Dariangel Tovar, Darys Eriangel tovar*

*Andrés J Cedeño C.*

# **AGRADECIMIENTO**

*A mi Dios Todopoderoso y Padre Eterno, por estar presente en mi corazón y ser mi mayor motor.*

*A mis amigos: Angie Silva, Victoria García, Andrés Gutiérrez, José Reyes, por demostrarme todo su cariño y respeto.*

*A mis profesoras: María del Carmen Padrón, Tibisay González por su muy valiosa colaboración y su gran paciencia.*

*A mi tutora: Prof. Ivel Páez, por sus consejos y su gran y oportuna ayuda en la construcción de este triunfo de mi vida.*

*A la Universidad de Carabobo.*

*A todos mis profesores de matemática.*

*Al personal administrativo de la universidad.*

*A todos mis compañeros de la mención.*

*A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron para que esta meta se hiciera realidad.*

*Gracias a todos.*

**Índice GENERAL**

**pág**.

[DEDICATORIA iii](#_Toc448947259)ii

[AGRADECIMIENTO iiv](#_Toc448947260)

[LISTA DE CUADROS vii](#_Toc448947261)ii

[LISTA DE TABLAS vii](#_Toc448947261)ii

[LISTA DE GRÁFICOS vii](#_Toc448947261)iii

[RESUMEN x](#_Toc448947262)

[INTRODUCCIÓN 1](#_Toc448947263)

Capítulo I

[1. EL PROBLEMA 2](#_Toc448947264)

[1.1 Planteamiento y formulación del problema 2](#_Toc448947265)

[1.2 Objetivos de la investigación 4](#_Toc448947266)

[1.2.1 Objetivo general. 4](#_Toc448947267)

[1.2.2 Objetivos específicos. 5](#_Toc448947268)

[1.3 Justificación de la investigación. 5](#_Toc448947269)

Capítulo ii

[2. MARCO TEÓRICO 7](#_Toc448947270)

[2.1 Antecedentes de la investigación. 7](#_Toc448947272)

[2.2 Bases teóricas 10](#_Toc448947273)

[2.2.1 Base filosófica y social. 10](#_Toc448947274)

[2.2.2 Base psicopedagógica. 11](#_Toc448947275)

[*2.2.2.1 El saber conocer.* 12](#_Toc448947276)

[*2.2.2.2 El desempeño idóneo.* 12](#_Toc448947277)

[*2.2.2.3* *Instrumentos del saber conocer.* 12](#_Toc448947278)

[2.3 Base Legal 13](#_Toc448947279)

[2.3 Definición de términos básicos 14](#_Toc448947280)

Capítulo iiI

[3 MARCO METODOLÓGICO 15](#_Toc448947281)

[3.1 Tipo de investigación 15](#_Toc448947282)

[3.2 Sujetos de investigación 16](#_Toc448947283)

[3.3 Procedimiento 17](#_Toc448947287)

[3.4 Instrumentos de recolección de información. 18](#_Toc448947288)

[3.4.1 Validez del instrumento: 18](#_Toc448947289)

[3.4.2 Confiabilidad del instrumento 19](#_Toc448947290)

[3.5 Técnicas de análisis 21](#_Toc448947292)

Capítulo iV

[4. análisis e interpretación de los resultados 22](#_Toc448947293)

[4.1 Análisis ítem por ítem. 23](#_Toc448947294)

[4.2 Resumen por dimensión 47](#_Toc448947295)

[4.2.1. Resumen de la dimensión nociones 47](#_Toc448947296)

[4.2.2 Resumen de la dimensión proposiciones. 48](#_Toc448947297)

[4.2.3 Resumen de la dimensión conceptos 49](#_Toc448947298)

[4.2.4 Resumen de la dimensión categorías 50](#_Toc448947299)

[4.4 Comparación entre las dimensiones 51](#_Toc448947300)

[4.5 Comparación entre sub dimensiones 52](#_Toc448947301)

[CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 54](#_Toc448947302)4

[REFERENCIAS 57](#_Toc448947303)7

[Anexos 59](#_Toc448947304)9

[Cuestionario 60](#_Toc448947305)

[Matriz de Operacionalización de Variables 65](#_Toc448947306)5

[Consentimiento Informado dirigido al municipio San Diego del estado Carabobo. 67](#_Toc448947307)7

[Consentimiento Informado 1 68](#_Toc448947308)8

[Consentimiento Informado 2 69](#_Toc448947309)9

[Consentimiento Informado 3 69](#_Toc448947310)70

[Consentimiento Informado 4. 70](#_Toc448947311)1

# **LISTA DE CUADROS**

Cuadro 3.1 Distribución de los colegios en estudio. ……………………………………………..16

[Cuadro 3.2 Distribución de los sujetos de estudio 17](#_Toc448948444)

Cuadro 3.3 [Matriz de item por sujeto de los resultados del experimento **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448948309)

**LISTA DE TABLAS**

**Tabla Nº Pág.**

[Tabla 4.1 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 1 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951443)

[Tabla 4.2 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 2 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951444)

[Tabla 4.3 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 3 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951445)

[Tabla 4.4 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 4 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951446)

[Tabla 4.5 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 5 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951447)

[Tabla 4.6 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 6 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951448)

[Tabla 4.7 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 7 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951449)

[Tabla 4.8 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 8 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951450)

[Tabla 4.9 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 9 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951451)

[Tabla 4.10 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 10 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951452)

[Tabla 4.11 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 11 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951453)

[Tabla 4.12 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 12 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951454)

[Tabla 4.13 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 13 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951455)

[Tabla 4.14 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 14 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951456)

[Tabla 4.15 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 15 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951457)

[Tabla 4.16 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 16 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951458)

[Tabla 4.17 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 17 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951459)

[Tabla 4.18 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 18 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951460)

[Tabla 4.19 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 19 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951461)

[Tabla 4.20 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 20 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951462)

[Tabla 4.21 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 21 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951463)

[Tabla 4.22 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 22 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951464)

[Tabla 4.23 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 23 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951465)

[Tabla 4.24 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 24 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951466)

[Tabla 4.2.1 Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión nociones **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951467)

[Tabla 4.2.2 Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión proposiciones **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951468)

[Tabla 4.2.3 Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión conceptos **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951469)

[Tabla 4.2.4 Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión categorías **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951470)

[Tabla 4.4.1 Distribución de frecuencias de la comparación de las respuestas entre las dimensiones. **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951471)

[Tabla 4.4.2 Distribución de frecuencias de la comparacion de las respuestas entre las sub dimensiones **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448951472)

**LISTA DE gráficos**

**Gráfico Nº Pág.**

[Gráfico Nº1 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 1 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952721)

[Gráfico Nº2 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 2 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952722)

[Gráfico Nº3 – Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº3 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952723)

[Gráfico Nº4 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 4 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952724)

[Gráfico Nº5 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 5 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952725)

[Gráfico Nº6 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 6 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952726)

[Gráfico Nº7 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 7 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952727)

[Gráfico Nº8 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 8 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952728)

[Gráfico Nº9 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 9 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952729)

[Gráfico 10 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 10 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952730)

[Gráfico Nº11 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 11 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952731)

[Gráfico Nº12 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 12 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952732)

[Gráfico Nº13 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 13 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952733)

[Gráfico Nº14 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 14 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952734)

[Gráfico Nº15 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 15 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952735)

[Gráfico Nº16 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 16 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952736)

[Gráfico Nº17 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 17 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952737)

[Gráfico Nº18 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 18 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952738)

[Gráfico Nº19 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 19 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952739)

[Gráfico Nº20 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 20 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952740)

[Gráfico Nº21 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 21 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952741)

[Gráfico Nº22 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 22 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952742)

[Gráfico Nº23 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 23 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952743)

[Gráfico Nº24 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 24 **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952744)

[Gráfico Nº25 - Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión nociones **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952745)

[Gráfico Nº26 - Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión proposiciones. **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952746)

[Gráfico Nº27 - Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión conceptos **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952747)

[Gráfico Nº28 - Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión categorías **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952748)

[Gráfico Nº29 - Distribución de frecuencias de la comparación de respuestas entre las dimensiones. **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952749)

[Gráfico Nº29 - Distribución de frecuencias de la comparación de las respuestas entre las sub dimensiones **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc448952750)

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

CÁTEDRA: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

MENCIÓN MATEMÁTICA

**INSTRUMENTOS DEL SABER CONOCER ASOCIADOS AL DESEMPEÑO DEL DOCENTE DE EDUCACIÓN PRIMARIA ADSCRITOS A LAS ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO, EN LOS CONTENIDOS ARITMÉTICOS Y GEOMÉTRICOS DESDE LA PERSPECTIVA DE SERGIO TOBÓN**

Autores:

Andrés Cedeño

Andrés Gutiérrez

Tutora: Ivel Páez

Año: 2016

# **RESUMEN**

El propósito de esta investigación fue analizar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño del docente de educación primaria adscritos a las escuelas públicas del municipio San Diego del estado Carabobo, en los contenidos aritméticos y geométricos, desde la perspectiva de Tobón (2005). Es un diseño de campo no experimental, transeccional, de modalidad descriptiva. La población estuvo conformada por 85 docentes y la muestra por 80 individuos a quienes se les aplicó una prueba elaborada y validada por Flores & Ulloa (2012), cuya confiabilidad en este contexto fue de 0,82. Se concluyó que un 43,10% conoce la dimensión nociones, un 32,86% las proposiciones, un 29,76% los conceptos y un 58,57% las categorías, por lo que se observó un bajo nivel de conocimiento sobre los contenidos matemáticos. Con base en estos resultados se recomienda a los docentes asistir a cursos, talleres, seminarios, entre otros, para documentarse sobre los contenidos matemáticos.

**Palabras clave**s: Instrumentos, Saber Conocer, Desempeño.

**Línea de investigación:** Formación del docente en educación matemática.

**Temática:** Formación inicial y formación continua.

**Sub temática**: Desempeño

# **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo se planteó como objetivo general fue analizar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño del docente de educación primaria adscritos a las escuelas públicas del Municipio San Diego del estado Carabobo, en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón.

El capítulo I se trata sobre el problema, en el cual se expresan mediante indicadores de instituciones de índole internacional, nacional y local, ligadas al ámbito educativo, un bajo rendimiento en la asignatura de matemática, además se plantea la interrogante dentro de la cual queda circunscrita la investigación.

El capítulo II representa el marco teórico a través del cual se expresan conceptos, teorías y aspectos legales que permiten abordar las temáticas relacionadas con el saber conocer asociado al desempeño del docente de educación primaria adscritos a las escuelas públicas del Municipio San Diego del estado Carabobo, en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón (2005).

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

En el capítulo IV se fijaron los análisis y la interpretación de los resultados obtenidos a través del instrumento aplicado a los docentes que conforman la muestra de la presente investigación.

Finalmente, en base a los resultados del capítulo anterior, se llevaron a cabo las conclusiones y recomendaciones necesarias.

De acuerdo a lo expuesto hasta ahora, es pertinente destacar que la investigación planteada está referida al conocimiento de los docentes de educación primaria del sistema educativo venezolano, y que además hay evidencias de un bajo nivel de conocimiento con respecto a las nociones, proposiciones, conceptos y categorías en los contenidos aritméticos y geométricos por parte de los docentes.

1. **EL PROBLEMA**

## **1.1 Planteamiento y formulación del problema**

En la humanidad, una numerosa cantidad de personas comparten una concepción sobre la matemática que refleja aversión y temor sobre la misma. Así, pues, mientras algunos escuchan el término y lo asocian como algo difícil, para otros representa un reto de aprendizaje. Ahora bien, para el caso de los docentes, en virtud de la complejidad de acepciones que es capaz de provocar esta disciplina, sí debe ser visto siempre como un reto de enseñanza.

Al respecto, El BID, Näslund-Hadley, Loera (2011) presenta algunas evidencias que intentan responder a la interrogante: ¿Qué sucede realmente dentro del aula de matemáticas en los países latinoamericanos? De tal manera que El BID entró en las aulas de matemáticas de tres países, para explorar estas cuestiones. A fin de obtener indicadores cuantitativos sobre las prácticas docentes, se empleó la misma metodología que había explicado las diferencias en el puntaje de las pruebas de aprendizajes de matemáticas entre Japón, Estados Unidos y Alemania, y se complementó con mapas gráficos de la secuencia pedagógica de las clases. Basándose en los resultados iniciales de sus análisis, destacaron algunas de las prácticas docentes de matemáticas más similares entre ellas, y se detectó que el rendimiento poco satisfactorio de los alumnos latinoamericanos en los exámenes internacionales de matemáticas es abundante (OCDE, 2009; IEA, 2007).

Asimismo, es conocido que en América Latina, los estudiantes de matemática de algunos países presentan poco desempeño en relación con otras naciones (UNESCOLLECE, 2008). Pero en realidad, la problemática que curre con estas diferencias en el aprendizaje de los estudiantes está relacionada con las características de los docentes en esas naciones. Con base en esto, ha habido un movimiento mundial hacia el mejoramiento de la calidad del personal docente de matemática, porque como afirman Gutiérrez & Rodríguez (1998), no es posible referirse a egresados de calidad si los docentes que los forman no la poseen, así como tampoco es posible hablar de estudiantes preocupados por aprender matemática si los que la enseñan no poseen una amplitud de competencias. Esta aseveración fue ratificada en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior realizada en París en 1998, en la cual se argumentó que entre las acciones prioritarias a seguir en el plano de los sistemas y de las instituciones se encuentra el mejoramiento constante de los profesores, en tanto se planteó que «...la calidad de los profesores sigue siendo, junto con las nuevas tecnologías, el requisito principal de la pertinencia académica.» (p. 3). Debido a esto, más cercanamente los ministros de educación de las últimas décadas, entre otros, han descargado, en gran parte, esas deficiencias del sistema educativo venezolano en los docentes de matemática, afirmando que «no poseen la adecuada capacitación» (Díaz, 1993, p.52).

En este sentido, Arévalo (2008), citando a Martín (1997), señala que la educación ha sido uno de los grandes problemas que ha aquejado a la nación durante décadas, debido a la persistencia de modelos tradicionales en torno a la conceptualización y praxis de la enseñanza y, más aún, en el caso del área de la matemática. Sin embargo, la misma dinámica histórica de la sociedad ha obligado a los actores a orientarse hacia los cambios, optando por nuevas tendencias educativas y las que, según Rivas (1996), exigen la formación de un ciudadano integral, creativo, con pensamiento crítico, educado para el crecimiento constante, la participación e identificación con los “otros”.

En el estado Anzoátegui, por su parte, en el Núcleo Barcelona de la UCV, se realizó una investigación relacionada con el nivel de educación media general en el área de matemática, en donde los resultados obtenidos generaron el bajo desempeño de los docentes, esta investigación orientó a ofrecer a los docentes de matemática de primer año de Educación Media General, un conjunto de estrategias didácticas para ser aplicadas en el aula, dicho estudio tuvo como propósito generar en el docente reflexionar sobre su praxis educativa y al mismo tiempo estimularlo a generar nuevas propuestas que contribuyan a mejorar el rendimiento académico de sus alumnos. (Aula, 2012)

En el caso del estado Carabobo, en Valencia, se ha detectado un bajo desempeño del docente de matemática en ciertas investigaciones realizadas en el estado, por ejemplo, en el municipio Guacara según Flores & Ulloa (2012), se observó un bajo nivel de conocimientos en los contenidos aritméticos y geométricos por parte de los docentes. Estos resultados constituyen un llamado a la reflexión a todo el profesorado y, especialmente, a las instituciones de formación docente y a los otros organismos a quienes les compete también el problema de la formación continua.

Por otra parte, frente a problemáticas como la descrita Tobón (2005) plantea que el rol del docente de matemática debe estar centrado en la enseñanza reflexiva, tomando como modelo la autorreflexión, la cual constituye un mecanismo de enseñanza mediante el análisis de las estrategias que se disponen para orientar el aprendizaje de los estudiantes, generando en ellos ese mismo carácter reflexivo y crítico sobre lo que aprenden; de tal modo, el énfasis debe colocarse en la formación de habilidades y estrategias para que las personas puedan aprender a procesar y a manejar dicho conocimiento sin necesidad de memorizarlo, mediante procesos de indagación sistemática, análisis crítico, clasificación, elaboración, reconstrucción y aplicación de la información.

Por su parte, en cuanto al perfil del docente, el Currículo Básico Nacional o CBN (1998), señala que estos deben poseer habilidades, destrezas y valores acerca del quehacer investigativo, para la construcción contextualizada del conocimiento en colectivo y para el desarrollo endógeno, es decir, que los docentes deben atender a las necesidades académicas de los estudiantes con el propósito de crear en ellos un ser reflexivo y crítico, capaz de responder a sus necesidades académicas de manera permanente y constante.

Resulta indudable, pues, que se requiere de un docente con un alto nivel de dominio de la disciplina que pretende enseñar pero de acuerdo a las situaciones que notablemente se presentan tanto a nivel mundial como en la nación venezolana y, particularmente, a escala local lo detectado en el municipio Guacara del estado Carabobo, también se observa en el municipio San Diego de esta misma entidad; resulta necesario la realización de una investigación centrada en el saber conocer del docente de la educación primaria, que indague en los mismos aspectos que fueron abordados por Flores & Ulloa (2012) con respecto al proceso de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura matemática. En consecuencia, el presente estudio se formuló la siguiente interrogante:

Los profesores adscritos al municipio San Diego del estado Carabobo, ¿aplican los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño del docente de educación primaria en los contenidos aritméticos y geométricos, tomando como referencia la perspectiva teórica de Sergio Tobón?

## **1.2** **Objetivos de la investigación**

## **1.2.1 Objetivo general.**

## Analizar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño del docente de educación primaria adscritos a las escuelas públicas del municipio San Diego, estado Carabobo, en los contenidos aritméticos y geométricos, desde la perspectiva de Sergio Tobón.

### **1.2.2 Objetivos específicos.**

* Indagar en la noción fundamental que poseen los docentes de educación primaria adscritos a las escuelas públicas del municipio San Diego, estado Carabobo, en los contenidos aritméticos y geométricos.
* Identificar las proposiciones que conocen los docentes de educación primaria adscritos a las escuelas públicas del municipio San Diego, estado Carabobo, en cuanto a los contenidos aritméticos y geométricos.
* Diagnosticar los conceptos básicos que conocen los docentes de educación primaria adscritos a las escuelas públicas del municipio San Diego, estado Carabobo, en los distintos contenidos aritméticos y geométricos.
* Examinar las categorías que conocen los docentes de educación primaria adscritos a las escuelas públicas del municipio San Diego, estado Carabobo, sobre contenidos aritméticos y geométricos.

## **1.3 Justificación de la investigación**

El análisis de los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño del docente de educación primaria del municipio San Diego del Estado Carabobo, en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón, permitió dar a conocer las debilidades y fortalezas que poseen los docentes en cuanto al uso de dichos instrumentos.

Además, esta investigación es de gran relevancia ya que sus resultados impulsan el desarrollo de los instrumentos del saber conocer que permitirán a los docentes fortalecer el modo de enseñar los contenidos, colocando especial énfasis en lo que Tobón (2005) presenta como nociones, proposiciones, conceptos y categorías, los cuales son muy importantes en el desempeño profesional y personal de ellos, pues el dominio de los mismos favorece el desarrollo de la confianza en sí mismo y en sus conocimientos para emprender con éxito la labor de enseñar.

Asimismo, se puede decir que esta investigación tiene relevancia en lo científico, ya que se aportaron conocimientos novedosos para el área educativa al plantear las alternativas de formación y/o desarrollo de la capacidad humana basada en los instrumentos del saber conocer empleados por los docentes. También tiene importancia contemporánea, porque ofrece información acerca de un problema real que ocurre actualmente. Además, es factible porque se circunscribió al estudio de educación primaria del municipio San Diego, de estado Carabobo donde se contó con los recursos materiales, humanos y de tiempo.

La justificación de esta investigación se sustenta en que su relevancia permite establecer parámetros de calidad educativa, donde el docente en su desempeño demuestre conocer los instrumentos en el desarrollo de sus habilidades, con el aprovechamiento de los recursos institucionales y el potencial cognoscitivo de los educandos, de tal manera que se generen actividades más organizadas, promoviendo ideas y acciones creativas, capaces de hacer un docente dinámico, facilitador de aprendizaje y promotor en su comunidad, lo cual pueda coadyuvar al logro de una educación de calidad en dicho municipio.

Igualmente, esta indagación se considera de gran importancia por cuanto los resultados del diagnóstico servirán como referencia a los directivos del municipio, al momento de promover cursos de perfeccionamiento y actualización dirigidos a los; y, desde el punto de vista científico, constituye un aporte importante para los profesionales del ámbito educativo, ya que servirá como fuente de información o antecedente para otras investigaciones que como ésta persiguen objetivos similares, para de esta manera contribuir por medio de los instrumentos del saber conocer del docente de aula con la calidad educativa que fortalecerá el campo de la investigación en Venezuela.

1. **MARCO TEÓRICO**

El Marco Teórico, es el Capítulo II del Proyecto de Investigación o Trabajo de Investigación, en él se recogen los conocimientos existentes sobre el tema a investigar, específicamente referidos al problema planteado, debe explicar cada una de las variables que afectan el comportamiento del objeto, debe definir todos los objetivos, tanto que teóricamente deben cumplirse y debe servir para corroborar los resultados obtenidos en la investigación. Los resultados obtenidos en la investigación deben confirmar, negar o discrepar de las teorías planteadas, por ello el marco teórico debe ser exhaustivo (Michelena, 2004).

## **2.1 Antecedentes de la investigación**

Entre los trabajos más relevantes, relacionados con el objeto de estudio de la presente investigación, que fueron encontrados a partir de la revisión de la literatura existente, destacan las siguientes investigaciones.

En primer lugar, Terigi (2012) se planteó un estudio que tuvo como propósito la iniciativa de responder ¿qué debe saber un docente y por qué? Se trató de los procesos que elabora el docente para proceder a una investigación a través de los saberes. De sus resultados se originan la recomendación de reflexionar sobre la propia experiencia como un medio de investigación de los contenidos que aún requiere por conocer. Asimismo, se recomienda al docente compartir sus conocimientos en función al desenvolvimiento del estudiante, esta información sirve para resaltar por qué es necesario que los docentes conozcan los elementos que caracterizan a los contenidos matemáticos en el contexto escolar, ya que cada profesor debe practicar lo que enseña y, por ende, debe dar a entender que maneja los contenidos impartidos, de este modo el estudiante puede tomar mayor interés por aprender los contenidos que se le imparten.

Por su parte, Gómez & Gutiérrez (2014) desarrollaron una indagación cuyo objetivo se orientó a profundizar en el estudio del conocimiento matemático y didáctico manifestado por los futuros profesores que participaron en el TEDS-M (Teacher Education Study Mathematic), que traducido al español es: “profesor de estudio de la educación matemática. En el mismo se propuso una aproximación alternativa a la conceptualización del conocimiento didáctico del futuro profesor. Se concluyó con la recomendación de que el docente debe ampliar cada vez más los conocimientos que posee en el área de matemática, para así facilitar con mayor fluidez la didáctica de la enseñanza, basándose en ampliar sus conocimientos matemáticos para asegurar un rendimiento académico de calidad de los estudiantes en el área de matemática.

El trabajo realizado por Gudiño (2014), se basó en mostrar la noción de idoneidad didáctica introducida en el marco del enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática, donde el sistema de indicadores empíricos que la desarrollan, puede ser el punto de partida de una teoría de la instrucción matemática orientada hacia la mejora progresiva de la enseñanza. En el mismo se concluyó que es importante que el docente pueda denotar el efecto de la idoneidad didáctica para así aplicarla en el aula de clase, con el propósito de mejorar el rendimiento de los estudiantes en el área de matemática y encontrar en ellos el entusiasmo por aprender la asignatura.

Por otro lado, Vásquez, Alsina & Pastells (2014) buscaron aportar evidencias sobre los conocimientos matemáticos y didácticos que deben poner en juego los profesores de educación primaria para la enseñanza de la probabilidad. Para ello, se realizó un análisis exploratorio de referentes curriculares internacionales y nacionales sobre enseñanza y aprendizaje de la probabilidad, así como de algunos modelos sobre el conocimiento didáctico y matemático del profesor. Sobre la base de dicho análisis, se dio como recomendaciones algunas directrices para la formación del profesorado que contribuyen a mejorar la comprensión de la probabilidad, y procurar así la transformación progresiva de la práctica docente.

Otra indagación fue la realizada por Chacín & Briceño (2014), quienes se propusieron conocer el significado que los profesores universitarios le otorgan al saber didáctico. El contexto investigativo fue un curso del Componente Docente denominado “Didáctica de las asignaturas” en el que participaron profesores de diferentes universidades, a quienes se les interrogó sobre el objeto de este estudio. La información se obtuvo a través de la observación participante y el grupo de discusión; y se analizó en términos de proximidades, contradicciones y complementariedades. Los resultados evidenciaron que existe discrepancia cognitiva en el saber didáctico de los profesores, pues se enfatiza su carácter instrumental. Se concluyó en la búsqueda de una conceptualización de la didáctica que permita su integración y aplicación en la enseñanza, reconociendo que la misma está condicionada por los significados y representaciones que tienen los profesores sobre la enseñanza y de la influencia que ejerzan sus esferas del pensamiento, valores, formación, experiencias y acciones, en este sentido, este trabajo nos sirve para señalar la incorporación de la didáctica que debe conocer el docente para el proceso de la mediación de los aprendizajes en el área de matemática, señalando este elemento como fundamental en el intercambio del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, Sáenz & Lebrija (2014) informaron acerca del desarrollo de una investigación que estudió si un programa de formación continua (PFC) para el profesorado de matemáticas, basado en el aprendizaje reflexivo, favorece un cambio hacia una enseñanza de las matemáticas "centrada en el aprendiz". Este estudio forma parte y utiliza los resultados de una investigación más amplia sobre las creencias y estrategias pedagógicas del profesorado panameño de matemáticas de secundaria. A partir del análisis cuantitativo y cualitativo de los datos, se mostraron evidencias de las posibilidades y dificultades del cambio en sus prácticas docentes, se recomendó resaltar la importancia que debe darle el docente al modo de enseñar matemática basándose en el aprendizaje reflexivo, concentrándose en el estudiante como un aprendiz, es decir que el docente debe tomar en cuenta que cada contenido que facilite al estudiante, éste lo recibe tal cual como le fue enseñado, lo que lleva al docente a estar obligado a cumplir con una correcta preparación de clases; por esta razón, se recomienda que el docente debe centrarse en la capacidad que tiene el estudiante, para así provocar un aprendizaje eficaz, mejorando el rendimiento del estudiante y despertando su sentido reflexivo y crítico.

Por su parte, Narváez (2014) elaboró un estudio que se planteó el mejoramiento del rendimiento escolar en matemática de los niños cursantes de séptimo grado del nivel educación general básica, utilizando los diferentes procesos de enseñanza. El objetivo central consistió en determinar la relación que existe entre los procesos de enseñanza y el rendimiento escolar en el área de matemática. Como la conclusión se planteó la necesidad de orientar a todos los docentes acerca de cómo desarrollar un mejor proceso de enseñanza para de esta manera elevar los niveles de rendimiento escolar de los estudiantes. Esta investigación deja en evidencia que el modo de facilitar los conocimientos, la didáctica y la reflexión de los docentes son determinantes en el mejoramiento del rendimiento de los estudiantes en el área de matemática; en tal sentido, se recomendó a los docentes reflexionar acerca del modo de mediación de los aprendizajes relacionados con los contenidos matemáticos, recordando que cada estudiante recibe la enseñanza tal cual como le es impartida, de modo que este confía en lo que le están enseñando, por lo tanto, el docente debe entender que es de suma importancia conocer las didácticas que permitan facilitar la información.

Todos estos autores convergen en el análisis por descubrir las estrategias que emplean los docentes en el ejercicio de la praxis educativa, desde las competencias del saber: saber ser, saber conocer y saber hacer. Se integran a ser un aporte al presente trabajo de investigación, ya que el propósito coincide en mejorar el rendimiento de los estudiantes, por lo cual se ha demostrado que los docentes de matemática desconocen gran parte de los contenidos matemáticos, y por tal razón, los estudiantes no presentan buenas condiciones académicas en la asignatura, en tanto que para enseñar matemática, los docentes deben dar uso a los mecanismos, estrategias, actitudes, habilidades, destrezas y desempeño para ir construyendo nuevas modalidades de enseñanzas, con el propósito de cambiar la educación matemática actual e ir generando una cultura de aprendizajes firme y eficiente. Los docentes deben generar el entusiasmo, la interacción y la participación, generalmente a través de ejemplos con representaciones de la realidad, de la vida diaria,  y de su condición humana.

## **Bases teóricas**

## **2.2.1 Base filosófica y social.**

En el escenario donde ocurre el proceso de enseñanza y aprendizaje, juegan un papel fundamental los integrantes de dicho intercambio de conocimientos, el docente y el alumno, quienes son los protagonistas más esenciales e importantes en el ámbito educativo; es necesario que ese proceso educativo esté orientado a un conjunto de valores, personales y sociales, con un modo de pensar reflexivo y filosófico en ambos participantes, para así hacer de este proceso una experiencia única y eficaz, dirigida hacia el contexto de la enseñanza y del aprendizaje, destacando la participación docente como exitosa y valorando al estudiante como un verdadero aprendiz abierto a conocer los saberes correspondientes.

En la actualidad los aportes de la psicología cognitiva en el enfoque del desempeño idóneo pueden organizarse fundamentalmente en los cuatro pilares de la educación: saber ser, saber conocer, saber hacer y saber convivir, expresado por Delors (1996).

Enseñar a ser: Para saber es necesario renovar conocimientos de manera permanente y no siempre hay tiempo y posibilidades. A su vez, hay que buscar el modo en que los estudiantes descubran el gusto por saber, que lo disfruten y lo hagan con optimismo, que desarrollen la capacidad de pensamiento por sí mismos, y también que mantengan una buena relación con sus compañeros. El docente, por su parte, debe mantener un buen equipo de trabajo además debe tener una buena relación con los padres y representantes, ser participante y social, ya que la incorporación en la comunidad no solo es necesario, sino que también resulta ser de muy buena utilidad en cualquier momento.

Enseñar a Conocer: El docente debe ser motivador, con interés científico, humanístico, estético, estético cultural, debe buscar que el estudiante se interesen por los valores, causándoles admiración y respeto por el ambiente y la naturaleza que los rodea. Debe despertar en el estudiante la motivación de mantener y cuidar su salón de clase, valorándolo, cuidándolo. Todo esto con el propósito de crear en el estudiante la curiosidad por lo que aprende y donde lo aprende, es decir en resumidas palabras enseñarles a conocer todo y de todo.

Enseñar a Hacer: El impacto de la crisis socioeconómica, las rupturas paradigmáticas y epistemológica y en particular los cambios de representaciones del colectivo social en relación con la función de las instituciones como lo son la familia y la escuela, referentes importantes en la naturaleza de los sujetos, hacen necesaria la creación de espacios pertinentes para repensar el lugar del docente.

Enseñar a convivir: La posibilidad de promover culturalmente dispositivos creadores de igualdad y respeto a la diversidad, instalando el valor de la diferencia, afirmándola, evitando su negación y respuestas segregadoras y discriminatorias, aprendiendo a convivir y vivir con ellas, aparece como una dimensión importante y desafiante en la tarea del docente de este siglo para hacer posible la construcción de una “cultura de nosotros”.

### **2.2.2 Base psicopedagógica.**

La pedagogía se encarga del estudio del proceso que permite a los individuos aprender y enseñar, es decir la adquisición de información para transformarla en conocimiento, y una vez obtenido este, tener la capacidad de transmitirlo.

El docente está en la obligación de asumir una postura pedagógica, por lo que este, debe favorecer en los estudiantes el desarrollo y mantenimiento de los contenidos matemáticos, dándoles a conocer las nociones, proposiciones, conceptos y categorías, que son característicos de los instrumentos del saber conocer a través de situaciones de experiencias interpersonal instruccional. En este sentido, es importante señalar el manejo de los instrumentos del saber conocer del docente en la actualidad, por lo que se hace necesario considerar a Tobón (2005), que en los últimos años se ha propuesto en esta área el término “competencias cognitivas” referida a procesos mediante las cuales se procesa la información acorde con las demandas del entorno, poniéndose en acción esquemas cognitivos, técnicas y estrategias, lo cual permite al ser humano conocer, percibir, explicar, comprender e interpretar la realidad, para este tipo de eventos educativos una de las propuestas más significativas es la de la educación centrada en un conjunto de saberes idóneos, con sus correspondientes instrumentos, específicamente centrado en el saber conocer del docente (Tobón, 2005).

### ***2.2.2.1 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.

### ***2.2.2.2 El desempeño idóneo.***

El desempeño idóneo está conceptualizado como la integración de los tres saberes esenciales para la vida durante la formación académica, y estos son los saberes del ser; saber conocer y el saber hacer, el desempeño idóneo esta específicamente definido como los saberes que llevan al estudiante a tener un orden integral en su formación académica, ya que el desempeño idóneo va al ritmo de todas las áreas pensantes y/o motivacionales de la vida, lo que ayuda generalmente al instructor a enseñar con mayor fluidez y orden los contenidos necesarios para la formación académica y preparación profesional de los estudiantes, por ser así, es una integración muy fundamental y necesaria, ya que facilita en todos los aspectos la impartición de conocimientos o de información.

El saber idóneo consiste específicamente en la integración de los tres saberes, el saber hacer, saber conocer y saber ser, pero más específicamente, el desempeño idóneo se trata de la valoración sustentada del aprendizaje, es decir el modo de interés por el conocimiento y el adquirir la información, esta perspectiva tiene en su forma dos importantes antecedentes: 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 hacer, saber conocer, saber convivir.

* + - 1. ***Instrumentos del saber conocer.***

Los instrumentos del saber conocer se concretan con lo cognitivo, es decir lo que caracteriza o contiene los conocimientos de datos, relaciones, hechos y principios. En el saber conocer también están presentes las habilidades de pensamiento, lo cual constituyen procesos cognitivos de organización de la información. Estos son los siguientes:

*Nociones*: Representaciones de la realidad, se estructuran por palabras e imágenes interrelacionadas entre sí. Ejemplo: (grande, pequeño), (fuera, dentro), (blanco, negro).

*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.

*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.

*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.

Cabe destacar, que los instrumentos del saber conocer son una alternativa realmente necesaria para mejorar el ejercicio de la praxis educativa del docente de matemática, lo cual le proporciona la serenidad de utilizar las herramientas necesarias para mejorar el rendimiento de los estudiantes en los contenidos de matemática, con la ética y profesionalismo necesario para denotar la orientación psicológica y social de cada actividad. La integración de cada una de las dimensiones desde la perspectiva del saber conocer, tienen la intención de orientar al docente a manejar los contenidos matemáticos de manera correcta y no exhaustiva. La presente teoría, por su amplitud, coherencia y congruencia, se considera la más propicia para desarrollar el presente trabajo de investigación.

## **2.3 Base legal**

Los aspectos legales que fundamentan esta investigación, están contemplados en la República Bolivariana de Venezuela (1999), Ley Orgánica de Educación (1980), y Reglamento del ejercicio de la profesión docente (1992). La República Bolivariana de Venezuela (1990), señala algunos principios generales relacionados con la educación, que apoyan en cuanto al deber del docente en la educación, al plantear en el artículo 102 que:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano, y el pleno ejercicio de su personalidad, e una sociedad democrática basada en la elaboración ética del trabajo y en la participación activa, consiente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciada con los valores de la identidad nacional y con una visión latinoamericana y universal.

Así mismo, la Ley Orgánica de Educación (2009), establece algunos principios específicos en cuanto al deber ser de la educación, al plantear que la educación tiene como finalidad:

Formar ciudadanos para una sociedad democrática, participativa, protagónica, multiétnica y pluricultural en un estado de justicia federal y descentralizado en el cual se consoliden los valores de la libertad, la independencia, la paz, la solidaridad, el trabajo digno, el bien común, favorecer el desarrollo integral del individuo para que ejerza plenamente sus capacidades humanas, generar condiciones que garanticen la participación activa del estudiante, estudiando su iniciativa en los aprendizajes y su sentido de responsabilidad ciudadana, contribuyendo al desarrollo de las facultades para adquirir y construir conocimientos, potenciar sus capacidades de análisis y reflexión crítica; prestar las actitudes positivas para la investigación, la innovación científicas y tecnológicas.

Por otra parte, en el artículo 6 del Reglamento Del Ejercicio De La Profesión Docente (1992), se establecen los deberes del personal docente, entre los que señalan el literal 8 y 9 que establecen que son deberes del personal docente: orientar y asesorar a la comunidad educativa en la cual ejerce sus actividades docentes, contribuir a la elevación del nivel étnico, científico, humanístico, técnico y cultural de los miembros de la institución en la cual trabaja.

Estos artículos permiten hacer una comparación entre lo que debe ser el educador y lo que es, lo que permitirá establecer cuáles son los elementos que desconoce el docente, y como realmente es su desenvolvimiento para mejorar la eficiencia y la eficacia de su desempeño en el aula.

## **2.4 Definición de términos básicos**

* Desempeño idóneo: Integración de los tres saberes esenciales para la vida durante la formación académica, y estos son los saberes del ser; saber conocer y el saber hacer (Tobón, 2005).
* Instrumentos:Los instrumentos son las nociones, las proposiciones los conceptos y las categorías, según Tobón 2005).
* Saber conocer: 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, 2005).

1. **MARCO METODOLÓGICO**

Luego de haber definido los fundamentos teóricos, resulta importante considerar la metodología a utilizar para la ejecución de los objetivos planteados en la presente investigación. De acuerdo a esto, el fin del marco metodológico es contrastar la teoría con la realidad, y esto parte específicamente de una estrategia o plan para realizarlo, Sabino (2002).

De acuerdo a lo antes mencionado, se puede decir que el presente capitulo parte del tipo y diseño de la investigación, así como también se plasman los sujetos de estudio y el procedimiento para el logro de los objetivos. Adicionalmente se explica el instrumento a utilizar para la recolección de la información junto con los aspectos claves como la validez y la confiabilidad del instrumento, y finalmente se señalan las técnicas utilizadas para el procesamiento de la información.

## **3.1 Tipo de investigación**

La investigación es de tipo descriptiva porque busca especificar propiedades características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice (Hernández, Fernández &, Baptista, 2004). Igualmente, Hernández et al (2006) señalan que los estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refríen atendiendo a la definición anterior.

La presente investigación es de tipo descriptivo ya que se analizó los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño del docente de educación primaria del municipio San Diego del estado Carabobo, en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón.

Asimismo, el estudio se apoyó en un diseño de campo que, según lo expuesto por Arias (1999) “consiste en la recolección de los datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna” (p. 48). En el caso de la presente investigación, el campo de indagación fue el municipio San Diego del estado Carabobo.

Igualmente, el estudio sigue un diseño transeccional, en función al número de elementos donde se va a introducir la recolección de los datos “… se toman los datos de una y varias muestras en una sola aplicación, es decir se describe en un momento único cualquier evento” (Orozco et al. 2002, p.9)**.**

## **Sujetos de investigación**

Una población está constituida por “un conjunto de elementos o datos que presentan características comunes o muy parecidas…; es el conjunto sobre el cual interesa realizar una investigación” (Chourio, 1987, p. 10). La misma estuvo conformada por ochenta y cinco (85) docentes integrales adscritos a las 9 escuelas públicas del Municipio San Diego del estado Carabobo.

# **Cuadro 3.1 Distribución de los colegios en estudio.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de la Institución** | **Nro. de docentes de 4to a 6to grado** |
| U.E. Queipa | 8 |
| E.B.N. Clorinda Azcunes | 11 |
| E.B.B La Luz | 3 |
| E.B. Los Magallanes | 3 |
| U.E. Campo Solo | 6 |
| E.B. Santiago Mariño | 19 |
| E.B. Ana Leónidas | 6 |
| E.E. La Josefina | 6 |
| U.E. “Monseñor Luis Eduardo Henríquez” | 23 |
| **Total** | **85** |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

Con respecto a la muestra, esta se define como “el conjunto de elementos extraídos de una población” (Chourio, 1987, p. 10). Por su lado, la muestra fue tomada a través de un muestreo accidental no probabilístico, dicho procedimiento “… consiste en no prefijar ningún criterio de selección, excepto el tamaño de la muestra (Palella & Martins, 2010).

**Cuadro 3.2 Distribución de los sujetos de estudio 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sujetos** | **Nro. de docentes de 4to a 6to grado** | **Porcentaje (%)** |
| Población | 85 | 100 |
| Muestra | 70 | 82,35 |
| Estudio Piloto | 7 | 5,95 |
| **TOTAL** | 85 | 100 |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

## **3.3 Procedimiento**

El procedimiento según, Orozco et al. (2002), se define como: …las actividades y pasos secuenciales necesarios para llevar a cabo el trabajo de investigación. Corresponden a las micro-actividades de ejecución de estudio propiamente dicho, por ello, el punto de partida del renglón destinado a los procedimientos es la planificación y narración de lo que se hace en la práctica investigativa después de que el proyecto ha sido aprobado o considerado definitivamente viable (p.42).

A objeto de llevar a cabo el plan de trabajo y cumplir los objetivos propuestos se formuló los procedimientos siguientes:

* Se delimitó los sujetos de la investigación.
* Se elaboró un instrumento denominado cuestionario de selección simple, constituido por 24 ítems, para analizar los conocimientos aritméticos y geométricos que poseen los docentes integrales.
* Se utilizó el instrumento de recolección de la información, desarrollado por Flores & Ulloa (2012), el cual fue previamente visto mediante el criterio de juicio de expertos, un grupo de profesionales especialistas en el área de matemática en el nivel de Educación Básica, Media y Superior o Universitaria, a quienes se procedió a entregar un ejemplar del instrumento.
* Se organizaron y tabularon los datos recolectados para posteriormente calcular la confiabilidad mediante el coeficiente de Kuder Richardson.
* Se aplicó el instrumento a la muestra.
* Se organizaron y analizaron los resultados de la aplicación del instrumento.
* Se elaboró las conclusiones y recomendaciones.
* Finalmente, se desarrolló la redacción, presentación y divulgación del informe final de la investigación.

## **3.4 Instrumentos de recolección de información**

Los instrumentos de recolección de datos son recursos metodológicos que materializan la obtención de los datos, informaciones y/o aspectos relevantes de la investigación. Por lo que es, condición indispensable para el éxito de una investigación, que los ítems o preguntas formuladas en el instrumento de recolección de datos sean coherentes con los objetivos de la investigación y suministren respuestas en función de los indicadores establecidos en el cuadro de operacionalización de variables. (Flames, 2001)

Para la recolección de los datos, se usó el cuestionario de selección simple, que consiste en la presentación de una serie de situaciones problemáticas en forma de preguntas o afirmación incompleta, seguido de tres o más opciones de las cuales una respuesta es correcta y las otras opciones se llaman distractores. (Hidalgo & Silva, 2001, p. 45) constituido por (24) ítems. El cuestionario fue dirigido a los setenta (70) docentes integrales que laboran en los colegios públicos del municipio San Diego del estado Carabobo.

Con la aplicación del cuestionario se buscó analizar los instrumentos del saber conocer, asociados al desempeño del docente de educación primaria adscritos a las escuelas públicas del municipio San Diego del estado Carabobo, en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón,  esto permitió determinar si sus conocimientos se ajustan a los requerimientos de la educación actual.

### **3.4.1 Validez del instrumento.**

La validez en términos generales se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que se pretende analizar (Hernández et al., 2006). Por la cual, para la validación de este instrumento se necesitó someter a juicio de (5) expertos o profesionales especialistas en el área de matemática del nivel de Educación Básica, Media y Superior o Universitaria, quienes se encargaron de analizar de forma sistemática los cuestionarios dirigidos a los docentes integrales adscritos a las escuelas públicas del sector Libertad - Nueva Guacara, proyecto que fue ejecutado por Flores & Ulloa (2012). En virtud de la validación realizada en dicho año, es pertinente su validación para ser aplicado en el municipio San Diego del Estado Carabobo, para el presente trabajo de investigación.

Los expertos asumieron la labor de evaluar los cuestionarios para determinar la pertinencia de los mismos en cuanto a aspectos relacionados con: primero, la forma de representación de los ítems como: estructura, redacción y pertinencia y segundo, aspectos generales a considerar del instrumento como: el instrumento permite el logro de los objetivos y los ítems poseen estructura lógica y ordenada.

### **3.4.2 Confiabilidad del instrumento.**

Para obtener la confiabilidad del instrumento, se procedió a la aplicación del cuestionario elaborado con opciones de respuestas de selección simple, en la cual participaron 7 docentes que fueron seleccionados para la prueba piloto, de donde se procedió a obtener la confiabilidad solamente con 5 participantes, ya que 2 de ellos no llenaron completamente el cuestionario.

El procedimiento utilizado para determinar la confiabilidad del cuestionario fue el de consistencia interna, a través del Coeficiente Kuder-Richardson, este procedimiento consiste en una prueba estadística que es aplicable a las pruebas de ítems dicotómicos, es decir, aquéllas conformadas por reactivos con respuestas correctas e incorrectas, este método de consistencia interna es muy importante en un cuestionario ya que permite determinar el grado en que los ítems de una prueba están correlacionados entre sí, es decir que si los diferentes reactivos de un instrumento tienen una correlación positiva, y como mínimo moderada, dicho instrumento será homogéneo, en consecuencia se define la homogeneidad como la consistencia en la ejecución en todos los reactivos de la prueba (Loevinger, 1947; Anastasi, 1961). Pero a pesar de que el cuestionario aplicado es de selección simple y opciones de respuestas múltiples, se considera susceptible a ser utilizado como un cuestionario dicotómico, ya que solo una de las respuestas es correcta y el resto son incorrectas.

Ruiz (2002) señala que “…para calcular la confiabilidad por el método K-R20, se procede así: en primer lugar para cada ítem se comprueba p, que es la proporción de sujetos que pasaron un ítem sobre el total de sujetos; luego se computa que es igual a 1-p; se multiplica p.q; y finalmente se suman todos los valores p.q. el resultado obtenido es la sumatoria de la varianza individual de los ítems, o sea, Σp.q; en segundo lugar se calcula la varianza total de la distribución de calificaciones (Vt); en tercer lugar, se aplica la fórmula correspondiente” (p.63).

, En donde:

rtt = coeficiente de confiabilidad

n = número de ítems que contiene el instrumento

Vt = Varianza total de la prueba

Σp.q = Sumatoria de la varianza individual de los ítems.

# **Cuadro 3.3 Matriz de ítem por sujeto de los resultados del instrumento**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sujetos** | **Ítems** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Total** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |  | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | |
| 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | |
| 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 14 | |
| p | 0,8 | 0,2 | 0,6 | 1 | 0,2 | 1 | 0,8 | 0,2 | 0,8 | 1 | 0,6 | 1 | 0,8 | 1 | 0,8 | 0,6 | 1 | 0,4 | 1 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1 | 1 | 12,2 | |
| q =  1-p | 0,2 | 0,8 | 0,4 | 0 | 0,8 | 0 | 0,2 | 0,8 | 0,2 | 0 | 0,4 | 0 | 0,2 | 0 | 0,2 | 0,4 | 0 | 0,6 | 0 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |  | |
| p\*q | 0,16 | 0,16 | 0,24 | 0 | 0,16 | 0 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0 | 0,24 | 0 | 0,16 | 0 | 0,16 | 0,24 | 0 | 0,24 | 0 | 0,24 | 0,16 | 0 | 0 | 0 | 2,64 | |

Fuente: Cedeño, Gutiérrez (2016)

**Total de la prueba**

Vt =

Vt =

Vt =

Vt =

Vt = 12,2

**Cálculo de la confiabilidad:**

rtt =

rtt =

rtt = 1,04 x 0,79

rtt = 0,82

De acuerdo con este resultado obtenido, se concluye que el instrumento aplicado tiene una confiabilidad de consistencia interna muy alta, por lo que se considera aceptable según Ruiz (2002) quien plantea que “…por lo general, un coeficiente de confiabilidad se considera aceptable cuando este por lo menos en el límite superior (0,80) de la categoría alta” (p.70).

## **3.5 Técnicas de análisis**

En relación con las técnicas y análisis de la información recolectada, Orozco et al (2002), plantea que “la técnica de análisis de datos se refiere a la previsión del tratamiento estadístico a utilizar para cumplir los objetivos del trabajo”  (p. 42). Por lo cual, con el objeto de interpretar la información obtenida a través de los instrumentos de recolección de datos que se aplicaron a los docentes integrales del Municipio San Diego del estado Carabobo, se procedió a organizar y analizar los resultados de cada dimensión, mediante la elaboración ítem por ítem de tablas de distribución de frecuencia ordinaria, absoluta y porcentual, con su respectivo gráfico de barra posteriormente dichos resultados fueron interpretados seguidamente.

# **4. análisis e interpretación de los resultados**

Para dar continuidad al presente trabajo de investigación, resulta necesaria la recopilación de una serie de información sobre los tópicos fundamentales al momento de analizar los instrumentos del saber conocer sobre el desempeño de los docentes integrales en el conocimiento que poseen sobre los contenidos aritméticos y geométricos.

Para definir lo antes expuesto, se dispuso de un instrumento que fue aplicado a setenta (70) docentes integrales adscritos a las escuelas públicas del Municipio San Diego del estado Carabobo, de quienes pertenecen los datos que se han suministrado en las correspondientes tablas estadísticas. En este sentido, Arias (1999) indica que:

En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso. En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis, síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para descifrar los datos que sean recogidos (p.25).

Primero se realizó la recopilación de los datos ítem por ítem, luego por dimensión, y finalmente se compararon las dimensiones y sub dimensiones respectivamente, se organizó de esta esta forma para facilitar su interpretación y así presentar un análisis objetivo que aporte información importante derivada del conocimiento de los docentes. El procedimiento se realizó de esta forma para generar puntos de apoyo que permitan formar ideas para mejorar la enseñanza matemática y el rol del docente integral como facilitador de estos conocimientos.

## **4.1 Análisis ítem por ítem.**

Dimensión: Nociones

Sub-dimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce la representación de una fracción

Ítem 1: Figura que se aproxima a la representación de la fracción 7/3 es

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.1 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 1** | | | |
| Ítem Nº1 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 35 | 29 | 6 |
| Porcentaje | 50,0% | 41,4% | 8,6% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº1 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 1**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.1 y gráfico 1 del ítem 1, de la dimensión nociones y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “representación de una fracción”, se evidenció que un 50% de los docentes demostró manejar la noción de representaciones gráficas de fracciones, mientras que un 41,4% respondió incorrectamente, y un 8,6% no contestó, es decir que un 50% no demostró tener la noción sobre la representación de una fracción, según Tobón (2005), este tipo de nociones se conoce como “representaciones de la realidad”, es decir que el desconocimiento de este contenido define como poco satisfactoria la enseñanza de los docentes con respecto a la representación de fracciones.

Dimensión: Nociones

Sub-dimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce el lenguaje matemático.

Ítem 2: En el lenguaje matemático, la forma correcta de decir la siguiente operación 3.(22+42) es

* 1. Tres por la suma de dos números elevados al cuadrado
  2. El triple de la suma de dos números al cuadrado
  3. Tres por la suma del cuadrado de dos números
  4. El triple de la suma de dos números elevados al cuadrado

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.2 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 2** | | | |
| Ítem Nº2 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 17 | 45 | 8 |
| Porcentaje | 24,3% | 64,3% | 11,4% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº2 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 2**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.2 y gráfico 2 del ítem 2, de la dimensión nociones y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “conoce el lenguaje matemático”, se evidenció que solamente un 24,3% de los docentes maneja la noción con respecto al lenguaje matemático, mientras que un 64,3% respondió incorrectamente, y un 11,4% no contestó, es decir que un 75,7% no demostró conocer el lenguaje matemático, de acuerdo a los presentes resultados, se puede inferir que la mayoría de los docentes desestiman la utilidad de ejemplos de la vida diaria para abordar el lenguaje matemático, así como lo expresa Tobón (2005), en cuanto a que las nociones son representaciones de la realidad, este desconocimiento de los contenidos matemáticos genera que les cueste hacer representaciones mentales a la hora de abordar el lenguaje matemático.

Dimensión: Nociones

Sub-dimensión: Aritméticos

Indicador: Reconoce las propiedades de la suma.

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

1. Asociativa, distributiva y conmutativa
2. Conmutativa, elemento neutro y asociativa
3. Distributiva, asociativa y elemento neutro
4. Conmutativa, elemento neutro y distributiva

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.3 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 3** | | | |
| Ítem Nº3 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 27 | 36 | 7 |
| Porcentaje | 38,6% | 51,4% | 10,0% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº3 – Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº3**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación:** De acuerdo a la tabla 4.3 y gráfico 3 del ítem 3, de la dimensión nociones y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “Reconoce las propiedades de la suma”, se evidenció que un 38,6% de los docentes demostró que reconoce las propiedades de la suma, mientras que un 51,4% respondió incorrectamente, y un 10% no contestó, es decir que un 61,4% no demostró reconocer las propiedades de la suma. De acuerdo a estos resultados se puede inferir que un porcentaje alto de docentes no emplea patrones comparativos para explicar las propiedades de la suma, como lo expresa Tobón (2005), al citar los ejemplos: (grande, pequeño), (fuera, dentro), (blanco y negro), por lo tanto, se evidenció que el proceso de enseñanza de los docentes de acuerdo a este contenido, es poco satisfactorio.

Dimensión: Nociones

Sub-dimensión: 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 referencias a la noción de

1. Partícula geométrica
2. Segmento de una recta
3. Punto
4. Semirrecta

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.4 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 4** | | | |
| Ítem Nº4 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 54 | 9 | 7 |
| Porcentaje | 77,1% | 12,9% | 10,0% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº4 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 4**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.4 y gráfico 4 del ítem 4, de la dimensión nociones y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “tiene una noción del punto en la geometría”, se evidenció que un 77,1% de los docentes demostró que tiene una noción del punto en la geometría, mientras que un 12,9% respondió incorrectamente, y un 10% no contestó, es decir solamente un 22,9% no demostró tener noción del punto en la geometría, de estos resultados se puede inferir que un alto porcentaje de docentes demostró conocer lo que expresa Tobón (2005), como “representaciones mentales, comparaciones, ejemplos cotidianos e imágenes”, lo cual es muy satisfactorio ya que es un contenido que requiere de mucho dominio, por estar incluido en otros contenidos de la geometría.

Dimensión: Nociones

Sub-dimensión: Geométricos

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

Ítem 5: El numero irracional conocido como a ≈ 3,14 representa la relación entre la longitud de

1. la circunferencia y el ángulo de la misma
2. la circunferencia y la longitud del diámetro
3. el diámetro y la longitud del radio de una circunferencia
4. la circunferencia y la longitud del radio

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.5 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 5** | | | |
| Ítem Nº5 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 12 | 38 | 20 |
| Porcentaje | 17,1% | 54,3% | 28,6% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº5 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 5**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.5 y gráfico 5 del ítem 5, de la dimensión nociones y sub dimensión geométricos, representada por el Indicador “Conoce la relación entre el diámetro y la longitud de una circunferencia”, se evidenció que solamente el 17,9% de los docentes demostró conocer la relación entre el diámetro y la longitud de una circunferencia, mientras que un 54,3% respondió incorrectamente, y un 28,6% no contestó, es decir que un 89,9% no demostró conocer la relación entre el diámetro y la geometría. En virtud de los presentes resultados, se puede evidenciar que un muy alto porcentaje de docentes no establece patrones comparativos ni elabora relaciones entre imágenes y objetos, según Tobón (2005), “en el saber conocer también están presentes las habilidades de pensamiento, lo que caracteriza hacer comparaciones, relaciones y conocimientos de datos”, al carecer de estas nociones, los docentes permanecerán sobre un proceso de enseñanza muy lento y muy poco productivo.

Dimensión: Nociones

Sub-dimensión: Geométricos

Indicador: Reconoce un polígono regular.

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

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.6 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 6** | | | |
| Ítem Nº6 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 36 | 24 | 10 |
| Porcentaje | 51,4% | 34,3% | 14,3% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº6 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 6**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.6 y gráfico 6 del ítem 6, de la dimensión nociones y sub dimensión geométricos, representada por el Indicador “Reconoce un polígono regular”, se evidenció que un 51,4% de los docentes demostró reconocer un polígono regular, mientras que un 34,3% respondió incorrectamente, y un 14,3% no contestó, es decir que un 48,6% no demostró reconocer un polígono regular. En vista de los resultados obtenidos, se puede inferir que un moderado porcentaje de los docentes utilizan imágenes gráficas representativas, para dar a conocer las figuras geométricas, para Tobón (2005), “se estructuran por palabras e imágenes se interrelacionan entre sí” (p.180), utilizar las imágenes ayuda a entender con facilidad algunos contenidos y también a desarrollar las habilidades del pensamiento cognitivo.

Dimensión: Proposiciones

Sub-dimensión: Aritméticos

Indicador: Identifica la clasificación de las ecuaciones según sus características.

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

1. Potencia, soluciones, coeficientes, forma, signo y variable
2. Variable, número de incógnitas, grado, signo, y coeficientes
3. Signo. su grado. variable, su forma, coeficientes y potencia
4. Grado, su forma, soluciones, coeficientes y número de incógnitas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.7 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 7** | | | |
| Ítem Nº7 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 8 | 55 | 7 |
| Porcentaje | 11,4% | 78,6% | 10,0% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº7 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 7**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación:** De acuerdo a la tabla 4.7 y gráfico 7 del ítem 7, de la dimensión proposiciones y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “Identifica la clasificación de las ecuaciones según sus características”, se evidenció que solamente un 11,4% de los docentes demostró que identifica la clasificación de las ecuaciones según sus características, un 78,6% contestó de forma incorrecta, y un 10% no contestó, es decir que un 88,6% no demostró identificar la clasificación de las ecuaciones según sus características. Al respecto Tobón (2005) expresa sobre este tipo de contenidos que son “aseveraciones a cerca de clases generales de la realidad” (p.180), es decir que si los docentes no manejan el orden y cantidad de elementos de una generalidad, presentarán un desorden de los contenidos a la hora de impartirlos.

Dimensión: Proposiciones

Sub-dimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce la clasificación de los conjuntos.

Ítem 8: Los conjuntos se clasifican en

1. Universal, vacío. disjunto y subconjunto.
2. Unitario, finito, infinito y vacío.
3. Universal, finito, infinito y vacío.
4. Unitario, vacío, disjunto y subconjunto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.8 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 8** | | | |
| Ítem Nº8 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 20 | 36 | 14 |
| Porcentaje | 28,6% | 51,4% | 20,0% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº8 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 8**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.8 y gráfico 8 del ítem 8, de la dimensión proposiciones y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “clasificación de conjuntos”, se evidenció que un 28,6% de los docentes demostró conocer la clasificación de conjuntos, mientras que un 51,4% respondió incorrectamente, y un 20% no contestó, es decir que un 71,4% no demostró conocer la clasificación de conjuntos, de estos resultados se puede inferir que la mayoría de los docentes no conoce los patrones de clasificación empleados en contenidos matemáticos. Según Tobón (2005), estos patrones de clasificación “son aseveraciones acerca de clases generales de la realidad con base en un sujeto y un predicado” (p.180). De acuerdo a esto, es evidente que en el proceso de enseñanza, haya falta de orden en los contenidos impartidos por los docentes.

Dimensión: Proposiciones

Sub-dimensión: Aritméticos

Indicador: Conoce la clasificación de radicales.

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

1. Enteros, imaginarios, reales y cuadrados
2. Racionales. irracionales, imaginarios y reales.
3. Cuadrados. reales, irracionales e infinitos
4. Infinitos, imaginarios, racionales y enteros

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.9 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 9** | | | |
| Ítem Nº9 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 17 | 27 | 26 |
| Porcentaje | 24,3% | 38,6% | 37,1% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº9 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 9**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.9 y gráfico 9 del ítem 9, de la dimensión proposiciones y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “clasificación de radicales”, se evidenció que un 24,3% de los docentes demostró conocer la clasificación de radicales, mientras que un 38,6% respondió incorrectamente, y un 37,1% no contestó, es decir que un 75,7% no demostró conocer la clasificación de radicales, en virtud de los presentes resultados, se puede inferir que un alto porcentaje de los docentes desconoce lo que señala Tobón (2005) con respecto al orden que se debe mantener en los contenidos matemáticos estructurados como aseveraciones de caracteres generales, es decir que la falta de orden o carencia de proposiciones en los contenidos, describe como lento y poco fluido el proceso de enseñanza empleado por los docentes.

Dimensión: Proposiciones

Sub-dimensión: Geométricos.

Indicador: Reconoce la clasificación de los triángulos rectángulos.

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

1. Agudo
2. Obtuso
3. Recto
4. Ninguno de los anteriores

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.10 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 10** | | | |
| Ítem Nº10 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 36 | 26 | 8 |
| Porcentaje | 51,4% | 37,1% | 11,4% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico 10 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 10**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.10 y gráfico 10 del ítem 10, de la dimensión proposiciones y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “Reconoce la clasificación de triángulos por sus ángulos”, se evidenció que un 51,4% de los docentes demostró reconocer la clasificación de los triángulos por sus ángulos, mientras que un 37,1% respondió incorrectamente, y un 11,4% no contestó, es decir que un 48,6% no demostró reconocer la clasificación de los triángulos por sus ángulos. De acuerdo a estos resultados, cabe inferir que un porcentaje moderado de docentes desconocen lo que señala Tobón (2005), sobre los instrumentos del saber conocer en el siguiente orden que contiene: “los conocimientos de datos, relaciones, hechos y principios” (p.180). Por lo tanto a la hora de emplear contenidos donde hay que desglosar las partes, el docente se verá en la condición de reducir los contenidos y no será tan ordenado como debe serlo correctamente.

Dimensión: Proposiciones

Sub-dimensión: Geométricos.

Indicador: Identifica a los polígonos equiláteros.

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

1. Irregulares
2. Equiláteros
3. Equiángulos
4. Regulares

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.11 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 11** | | | |
| Ítem Nº11 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 33 | 27 | 10 |
| Porcentaje | 47,1% | 38,6% | 14,3% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº11 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 11**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.11 y gráfico 11 del ítem 11, de la dimensión proposiciones y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “identifica a los polígonos equiláteros”, se evidenció que un 47,1% de los docentes demostró identificar los polígonos equiláteros, un 38,6% respondió incorrectamente, y un 14,3% no contestó, es decir que un 52,9% no demostró identificar los polígonos equiláteros. De acuerdo a estos resultados, se puede inferir que un porcentaje moderado de docentes desconoce la definición de proposiciones planteada por Tobón (2005), “clases generales de la realidad con base a un sujeto y un predicado” (p.180), lo que demuestra que en la impartición de los contenidos haya falta de organización y una estructura desordenada de los contenidos impartidos por parte de los docentes.

Dimensión: Proposiciones

Sub-dimensión: Geométricos.

Indicador: Reconoce el grado de un triángulo acutángulo.

Ítem 12: Según sus ángulos los triángulos se clasifican en

1. Acutángulo, obtusángulo y rectángulo
2. Equilátero, isósceles y escaleno
3. Rectángulo, equilátero y escaleno
4. Acutángulo. isósceles y rectángulo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.12 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 12** | | | |
| Ítem Nº12 | Correctas | Incorrectas | No contestó |
| Frecuencia | 24 | 37 | 9 |
| Porcentaje | 34,3% | 52,9% | 12,9% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº12 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 12**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.12 y gráfico 12 del ítem 12, de la dimensión proposiciones y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “Reconoce el grado de un triángulo acutángulo”, se evidenció que solamente un 34,3% de los docentes demostró que reconoce el grado de un triángulo acutángulo, mientras que un 52,9% respondió de forma incorrecta, y un 12,9% no contestó, es decir, que un 65,8% no demostró reconocer el grado de un triángulo acutángulo, de esto se puede inferir que un alto porcentaje de docentes desconocen lo que expresa Tobón (2005), cuando describe las proposiciones como aseveraciones en base a un sujeto y un predicado, por tanto, no reconocen las proposiciones estructuradas para este tipo de contenidos.

Dimensión: Conceptos

Sub-dimensión: Aritméticos.

Indicador: Conoce el concepto de adición.

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

1. Multiplicación
2. Potencia
3. Adición
4. Diferencia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.13 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 13** | | | |
| Ítem Nº13 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 10 | 43 | 17 |
| Porcentaje | 14,3% | 61,4% | 24,3% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº13 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 13**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.13 y gráfico 13 del ítem 13, de la dimensión proposiciones y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “conoce el concepto de adición”, se observó que solamente un 14,3% de los docentes domina el concepto de adición, mientras que un 61,4% respondió incorrectamente, y un 24,3% no respondió, lo que quiere decir que un 85,7% no demostró conocer el concepto de adición. De acuerdo a estos resultados, se refleja que un porcentaje muy alto de docentes no conceptualizan los términos matemáticos, al respecto Tobón (2005), expresa que “los conceptos representan un conjunto organizado de abstracciones” (p.180). Por lo tanto, el desconocimiento de estos términos, genera las confusiones que los docentes evidenciaron al abordar los contenidos matemáticos.

Dimensión: Conceptos

Sub-dimensión: Aritméticos.

Indicador: Domina el concepto de fracción.

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

1. Divisor
2. Minuendo
3. Fracción
4. Resto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.14 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 14** | | | |
| Ítem Nº14 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 28 | 27 | 15 |
| Porcentaje | 40,0% | 38,6% | 21,4% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº14 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 14**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.14 y gráfico 14 del ítem 14, de la dimensión conceptos y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “domina el concepto de fracción”, se evidenció que solamente un 40% de los docentes domina el concepto de fracción, un 38,6% respondió de forma incorrecta, y un 21,4% no contestó, es decir que un 60% no demostró conocer el concepto de fracción. De acuerdo a estos resultados, se puede inferir que un porcentaje moderado de docentes desconoce ciertos conceptos matemáticos. Para Tobón (2005), “los conceptos representan un conjunto de abstracciones” (p.180). Es decir que cada término tiene una concepción particular, el no identificar cada concepto tal cual como corresponde, debilita el proceso de enseñanza que los docentes emplean al impartir los contenidos matemáticos.

Dimensión: Conceptos

Sub-dimensión: Aritméticos.

Indicador: Conoce el concepto de sustracción.

Ítem 15: La operación donde dadas 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

1. Multiplicación
2. División
3. Sustracción
4. Adición

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.15 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 15** | | | |
| Ítem Nº15 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 25 | 33 | 12 |
| Porcentaje | 35,7% | 47,1% | 17,1% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº15 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 15**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.15 y gráfico 15 del ítem 15, de la dimensión conceptos y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “conoce el concepto de sustracción”, se observó que sólo un 35,7% conoce el concepto de sustracción, mientras que un 47,1% respondió de forma incorrecta, y un 17,1% no contestó, es decir que un 64,3% no demostró conocer el concepto de sustracción. En virtud de los presentes resultados se evidenció que un alto porcentaje de docentes no manejan cada concepto en particular. Tobón (2005), plantea ejemplos de conceptos que tienen únicas definiciones, por lo que cada uno tiene una concepción distinta aún en sus similitudes, la falta de uso de conceptos en los contenidos aritméticos evidencia que el docente sea poco objetivo con los contenidos impartidos.

Dimensión: Conceptos

Sub-dimensión: Geométricos.

Indicador: Conoce la definición de perímetro.

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

1. Un área
2. Una figura geométrica
3. Un ángulo
4. Un vértice

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.16 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 16** | | | |
| Ítem Nº16 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 20 | 39 | 11 |
| Porcentaje | 28,6% | 55,7% | 15,7% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº16 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 16**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.16 y gráfico 16 del ítem 16, de la dimensión conceptos y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “conoce la definición de perímetro”, se evidenció que un 28,6% demostró que conoce la definición de perímetro, un 55,7% contestó de forma incorrecta y un 15,7% no contestó, es decir que un 71,4% no demostró conocer la definición de perímetro. De acuerdo a estos resultados, se puede inferir que un alto porcentaje de docentes desconocen las estructuras de conceptos relacionados con contenidos geométricos. Lo que Tobón (2005) expresa como “procesos cognitivos de organización de la información” (p.180), es decir que la carencia de uso de conceptos para estos contenidos es poco satisfactorio para el proceso de enseñanza empleado por los docentes.

Dimensión: Conceptos

Sub-dimensión: Geométricos.

Indicador: Domina el concepto de ángulos.

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

1. Bisectriz
2. Ángulo
3. Vértice
4. Área

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.17 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 17** | | | |
| Ítem Nº17 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 17 | 39 | 14 |
| Porcentaje | 24,3% | 55,7% | 20,0% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº17 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 17**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.17 y gráfico 17 del ítem 17, de la dimensión conceptos y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “Domina el concepto de ángulo”, se evidenció que sólo un 24,3% de los docentes domina el concepto de ángulo, mientras que un 55,7% respondió incorrectamente, y un 20% no contestó, lo que quiere decir que un 75,7% no demostró conocer el concepto de ángulo. De acuerdo a los presentes resultados, se puede inferir que un alto porcentaje de docentes no dominan los conceptos pertenecientes al área de geometría. Según Tobón (2005), la forma de los conceptos es por abstracciones, es decir que su estructura es única y no pueden modificarse, por lo tanto, el docente debe dominar cada concepto conociendo su única particularidad, para así tener un proceso de enseñanza definido correctamente.

Dimensión: Conceptos

Sub-dimensión: Geométricos.

Indicador: Reconoce la definición de polígono.

Ítem 18: La posición de un plano delimitada por una sucesión de segmentos unidos por sus

1. Poliedro
2. Polígono
3. Paralelogramo
4. Paralelepípedo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.18 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 18** | | | |
| Ítem Nº18 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 25 | 22 | 23 |
| Porcentaje | 35,7% | 31,4% | 32,9% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº18 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 18**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.18 y gráfico 18 del ítem 18, de la dimensión conceptos y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “reconoce la definición de polígono”, se observó que sólo un 35,7% de los docentes reconoce el concepto de polígono, un 31,4% respondió incorrectamente, y un 32,9% no contestó, es decir que un 64,3% no demostró reconocer la definición de polígono. En vista de los resultados encontrados, se puede inferir que un alto porcentaje de los docentes desconocen lo que expresa Tobón (2005), de que “los conceptos representan un conjunto organizado de abstracciones” (p.180), en tanto que para abordar el contenido de polígonos y describirlos, es necesario primero conceptualizar el término, de no ser así, les costara a los docentes impartir dichos contenidos correctamente.

Dimensión: Categorías

Sub-dimensión: Aritméticos.

Indicador: Define el termino potencia.

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

1. Potencia
2. Factor
3. Exponente
4. Valor absoluto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.19 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 19** | | | |
| Ítem Nº19 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 42 | 18 | 10 |
| Porcentaje | 60,0% | 25,7% | 14,3% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº19 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 19**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.19 y gráfico 19 del ítem 19, de la dimensión categorías y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “define el termino potencia”, se evidenció que un 60% de los docentes demostró que conoce la definición de potencia, mientras que sólo un 25,7% respondió de forma incorrecta, y un 14,3% no contestó, es decir que solamente un 40% no demostró conocer el término “potencia”. De acuerdo a estos resultados, se puede inferir que un porcentaje moderado de docentes conocen lo que expresa Tobón (2005), de que este tipo de conceptos “son base fundamental de la teoría de los contenidos” (p.180). Al saber que estos conceptos ayudan a entender los próximos, se puede contar con una cátedra de contenidos aritméticos de manera organizada y estructurada con fluidez y coherencia.

Dimensión: Categorías

Sub-dimensión: Aritméticos.

Indicador: Conoce la definición de mínimo común múltiplo.

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

1. Producto cartesiano
2. Máximo común divisor
3. Mínimo común múltiplo
4. Producto escalar

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.20 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 20** | | | |
| Ítem Nº20 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 34 | 26 | 10 |
| Porcentaje | 48,6% | 37,1% | 14,3% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº20 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 20**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación:** De acuerdo a la tabla 4.20 y gráfico 20 del ítem 20, de la dimensión categorías y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “conoce la definición de mínimo común múltiplo”, se evidenció que un 48.6% de los docentes conoce la definición de mínimo común múltiplo, un 37.1% respondió incorrectamente, y un 14.3% no contestó, es decir que un 51,4% de los docentes no demostró conocer la definición de mínimo común múltiplo. En virtud de los presentes resultados se puede inferir que un porcentaje moderado de los docentes desconocen lo que expresa Tobón (2005), de que las categorías: “son tejidos de conceptos que se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación” (p.180), el no dominar este concepto, evidencia que los docentes no lleven un orden en las categorías que incluyen estos contenidos.

Dimensión: Categorías

Sub-dimensión: Aritméticos.

Indicador: Conoce la definición de máximo común divisor.

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

* 1. Producto cartesiano
  2. Máximo común divisor
  3. Mínimo común múltiplo
  4. Producto escalar

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.21 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 21** | | | |
| Ítem Nº21 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 35 | 27 | 8 |
| Porcentaje | 50,0% | 38,6% | 11,4% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº21 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 21**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.21 y gráfico 21 del ítem 21, de la dimensión categorías y sub dimensión aritméticos, representada por el indicador “conoce la definición de máximo común divisor”, se observó que un 50% de los docentes conoce la definición de máximo común divisor, un 38,6% respondió incorrectamente, y un 11,4% no contestó, es decir que un 50% no demostró conocer la definición de máximo común divisor. De acuerdo a estos resultados, cabe señalar que un porcentaje moderado de docentes desconoce la estructura para definir conceptos que plantea Tobón (2005), “se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación” (p.180), el no manejar este tipo de categorías evidencia que el proceso de enseñanza de los docentes con respecto a estos contenidos no esté debidamente organizado.

Dimensión: Categorías

Sub-dimensión: 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

1. Circulo
2. Rueda
3. Circunferencia
4. Radio

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.22 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 22** | | | |
| Ítem Nº22 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 45 | 20 | 5 |
| Porcentaje | 64,3% | 28,6% | 7,1% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº22 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 22**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación:** De acuerdo a la tabla 4.22 y gráfico 22 del ítem 22, de la dimensión categorías y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “conoce la definición de circunferencia”, se evidenció que un 64,3% de los docentes conoce la definición de circunferencia, un 28,6% respondió de forma incorrecta, y un 7,1% no contestó, es decir que sólo un 35,7% no demostró conocer la definición de circunferencia. En virtud de los presentes resultados se puede expresar que un alto porcentaje de docentes identifica algunos términos geométricos, el término de circunferencia en particular es la base de la teoría de muchos modelos geométricos, tal como lo señala Tobón (2005), que “se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación, son la base para la construcción de teorías” (p.180).

Dimensión: Categorías

Sub-dimensión: Geométricos.

Indicador: Reconoce el concepto de cuadrado.

Ítem 23: Al polígono que tiene sus cuatro lados iguales y además sus cuatro ángulos también son iguales y rectos se conocen como

1. Cuadrilátero
2. Cuadrado
3. Rectángulo
4. Paralelogramo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.23 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 23** | | | |
| Ítem Nº23 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 37 | 26 | 7 |
| Porcentaje | 52,9% | 37,1% | 10,0% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº23 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 23**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación:** De acuerdo a la tabla 4.23 y gráfico 23 del ítem 23, de la dimensión categorías y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “Reconoce el concepto de cuadrado”, se evidenció que un 52,9% de los docentes demostró reconocer el concepto de cuadrado, mientras que un 37,1% respondió incorrectamente, y un 10% no contestó, es decir que un 47,10% no demostró reconocer el concepto de cuadrado. De acuerdo a estos resultados se puede evidenciar que un porcentaje moderado de docentes demostró que reconoce las categorías de algunos términos geométricos. Tobón (2005), expresa que “las categorías son tejidos de conceptos que se construye mediante conceptos de argumentación y derivación” (p.180), es decir que los docentes llevan un proceso de enseñanza con buena categorización de los contenidos geométricos.

Dimensión: Categorías

Sub-dimensión: Geométricos.

Indicador: Identifica los elementos de un triángulo.

Ítem 24: Los Elementos de un triángulo son

1. Vértices, lados y ángulos
2. Vértices, bisectrices y ángulos
3. Vértices, lados y bisectrices
4. Lados, ángulos y bisectrices.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.24 Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 24** | | | |
| Ítem Nº24 | Correctas | Incorrectas | No Contestó |
| Frecuencia | 53 | 6 | 11 |
| Porcentaje | 75,7% | 8,6% | 15,7% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº24 - Distribución de frecuencias de respuesta al ítem Nº 24**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación:** De acuerdo a la tabla 4.24 y gráfico 24 del ítem 24, de la dimensión categorías y sub dimensión geométricos, representada por el indicador “Identifica los elementos de un triángulo”, se evidenció que un 75,7% de los docentes demostró identificar los elementos de un triángulo, mientras que un 8,6% respondió de forma incorrecta, y un 15,7% no contestó, es decir que un 24,3% no demostró identificar los elementos de un triángulo. En virtud de los presentes resultados, se puede inferir que un alto porcentaje de docentes demostró conocer la distribución de algunas estructuras geométricas por categorías. Tobón (2005), expresa que “son la base para la construcción de teorías” (p.180), es decir que los docentes identificaron los elementos de un triángulo como la base para la construcción de teorías en dichos contenidos.

## **4.2 Resumen por dimensión**

### **4.2.1. Resumen de la dimensión nociones.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.2.1 Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión nociones** | | | | | | | | |
| Sub-Dimensión | Tipo de Respuesta | | | | | | | |
| Correctas | | Incorrectas | | No Contestó | | Total | |
| F | % | F | % | f | % | F | % |
| Aritméticas | 79 | 37,62% | 110 | 52,38% | 21 | 10,00% | 210 | 100,00% |
| Geométricas | 102 | 48,57% | 71 | 33,81% | 37 | 17,62% | 210 | 100,00% |
| Total | 181 | 43,10% | 181 | 43,10% | 58 | 13,81% | 420 | 100,00% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº25 - Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión nociones**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.2.1 y gráfico Nº 25, correspondiente al resumen de la dimensión nociones, se muestra que el 90% representa el total de respuestas correctas, el 87,38%, el total de respuestas incorrectas, y el 27,62% el total de preguntas no contestadas. Asimismo, al comparar las sub dimensiones se observa que hay un porcentaje moderado de respuestas correctas en la sub dimensión geométrica, así como también se observa que menos de un 40% de los docentes demostró tener nociones sobre los contenidos aritméticos. Para Tobón (2005), “las nociones son representaciones de la realidad que se estructuran por palabras e imágenes interrelacionadas entre sí” (p.180). En vista de la falta de uso de nociones en los contenidos aritméticos, se evidencia el desconocimiento de esta definición por parte de los docentes en dicha sub dimensión.

### **4.2.2 Resumen de la dimensión proposiciones.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.2.2 Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión proposiciones** | | | | | | | | |
| Sub-Dimensión | Tipo de Respuesta | | | | | | | |
| Correctas | | Incorrectas | | No Contestó | | Total | |
| F | % | f | % | f | % | F | % |
| Aritméticas | 45 | 21,43% | 118 | 56,19% | 47 | 22,38% | 210 | 100,00% |
| Geométricas | 93 | 44,29% | 90 | 42,86% | 27 | 12,86% | 210 | 100,00% |
| Total | 138 | 32,86% | 208 | 49,52% | 74 | 17,62% | 420 | 100,00% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº26 - Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión proposiciones.**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.2.2 y gráfico Nº 26, correspondiente al resumen de la dimensión proposiciones, se muestra que el 65,72% representa el total de respuestas correctas en ambas sub dimensiones, el 99,05%, el total de respuestas incorrectas, y el 35,24% el total de preguntas no contestadas. Asimismo, al comparar las sub dimensiones se observa que hay un porcentaje moderado de respuestas correctas en la sub dimensión geométrica, y que menos de un 30% de los docentes demostró usar las proposiciones sobre los contenidos aritméticos. De acuerdo a los presentes datos se pudo identificar que un muy alto porcentaje de los docentes en ambas sub dimensiones demostraron no utilizar las proposiciones. Es decir que este porcentaje de docentes desconocen lo que expresa Tobón (2005), de que “las proposiciones son aseveraciones a cerca de clases generales de la realidad, con base a un sujeto y un predicado” (p.180), en virtud de este desconocimiento, se evidencia la falta de experiencia de los docentes con respecto a esta dimensión.

### **4.2.3 Resumen de la dimensión conceptos.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.2.3 Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión conceptos** | | | | | | | | |
| Sub-Dimensión | Tipo de Respuesta | | | | | | | |
| Correctas | | Incorrectas | | No Contestó | | Total | |
| f | % | f | % | F | % | F | % |
| Aritméticas | 63 | 30,00% | 103 | 49,05% | 44 | 20,95% | 210 | 100,00% |
| Geométricas | 62 | 29,52% | 100 | 47,62% | 48 | 22,86% | 210 | 100,00% |
| Total | 125 | 29,76% | 203 | 48,33% | 92 | 21,90% | 420 | 100,00% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº27 - Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión conceptos**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.2.3 y gráfico Nº 27, correspondiente al resumen de la dimensión conceptos, se muestra que el 59,52% representa el total de respuestas correctas en ambas sub dimensiones, el 96,67%, el total de respuestas incorrectas, y el 42,85% el total de preguntas no contestadas. Asimismo, al comparar las dos sub dimensiones se observa que hay un bajo porcentaje de respuestas correctas en ambas sub dimensiones, y un porcentaje moderado de respuestas incorrectas. De acuerdo a los presentes datos se diagnosticó que un porcentaje muy alto de los docentes demostraron no utilizar los conceptos. Es decir que este porcentaje de docentes desconoce lo que expresa Tobón (2005), de que “los conceptos representan un conjunto organizado de abstracciones” (p.180), lo que quiere decir que el proceso de enseñanza de estos docentes carece del uso de conceptos en los contenidos correspondientes, lo cual es muy poco satisfactorio en el proceso de enseñanza que emplean para impartir dichos contenidos.

### **4.2.4 Resumen de la dimensión categorías**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.2.4 Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión categorías** | | | | | | | | |
| Sub-Dimensión | Tipo de Respuesta | | | | | | | |
| Correctas | | Incorrectas | | No Contestó | | Total | |
| F | % | F | % | f | % | f | % |
| Aritméticas | 111 | 52,86% | 71 | 33,81% | 28 | 13,33% | 210 | 100,00% |
| Geométricas | 135 | 64,29% | 52 | 24,76% | 23 | 10,95% | 210 | 100,00% |
| Total | 246 | 58,57% | 123 | 29,29% | 51 | 12,14% | 420 | 100,00% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº28 - Distribución de frecuencias de las repuestas de la dimensión categorías**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.2.4 y gráfico Nº 28, correspondiente al resumen de la dimensión categorías, se muestra que el 52,86% y el 64,29% representan respectivamente, el total de respuestas correctas de ambas sub dimensiones, el 58,57%, el total de respuestas incorrectas, y el 24,28% el total de preguntas no contestadas. Asimismo, al comparar las sub dimensiones se observa que hay un alto porcentaje de respuestas correctas en la sub dimensión geométrica, y para la sub dimensión aritmética un porcentaje moderado. De acuerdo a los presentes datos, se examinó que la mayoría de los docentes con un porcentaje entre moderado y muy alto, demostraron aplicar las categorías. Es decir que conocen lo que expresa Tobón (2005), “son tejidos de conceptos que se construyen mediante conceptos de argumentación y derivación, son la base para la construcción de teorías” (p.180). Es decir que los docentes evidenciaron una enseñanza eficaz en los contenidos matemáticos, para esta dimensión.

## **4.4 Comparación entre las dimensiones**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.4.1 Distribución de frecuencias de la comparación de las respuestas entre las dimensiones.** | | | | | | | | |
| Dimensión | Tipo de Respuesta | | | | | | | |
| Correctas | | Incorrectas | | No Contestó | | Total | |
| F | % | F | % | F | % | F | % |
| Nociones | 181 | 43,10% | 181 | 43,10% | 58 | 13,81% | 420 | 100,00% |
| Proposiciones | 138 | 32,86% | 208 | 49,52% | 74 | 17,62% | 420 | 100,00% |
| Conceptos | 125 | 29,76% | 203 | 48,33% | 92 | 21,90% | 420 | 100,00% |
| Categorías | 246 | 58,57% | 123 | 29,29% | 51 | 12,14% | 420 | 100,00% |
| Total | 690 | 41,07% | 715 | 42,56% | 275 | 16,37% | 1680 | 100,00% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº29 - Distribución de frecuencias de la comparación de respuestas entre las dimensiones.**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.4.1 y gráfico Nº 29, correspondiente al resumen de la comparación entre las dimensiones, se muestra que en la dimensión nociones un porcentaje alto de 57% no demostró conocer esta dimensión, mientras que en la dimensión proposiciones, un porcentaje alto de 67% no demostró conocer dicha dimensión, en la dimensión conceptos un porcentaje alto de 70% no demostró conocer esta dimensión, finalmente se muestra que el mayor porcentaje de docentes que respondieron correctamente pertenecen a la dimensión categorías, donde hubo un porcentaje alto de 59% que demostraron usar dicha dimensión, Para Tobón (2005), “Los instrumentos del saber conocer se concretan con lo cognitivo” (p.179). Es decir lo que caracteriza o contiene los conocimientos de datos, relaciones, hechos y principios. En base a esto, los docentes deben integrar cada uno de los instrumentos del saber conocer para contar con un proceso de enseñanza de competencias renovables.

## **4.5 Comparación entre sub dimensiones**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4.4.2 Distribución de frecuencias de la comparación de las respuestas entre las sub dimensiones** | | | | | | | | |
| Sub-Dimensión | Tipo de Respuesta | | | | | | | |
| Correctas | | Incorrectas | | No Contestó | | Total | |
| f | % | F | % | f | % | f | % |
| Aritméticas | 298 | 35,48% | 402 | 47,86% | 140 | 16,67% | 840 | 100,00% |
| Geométricas | 392 | 46,67% | 313 | 37,26% | 135 | 16,07% | 840 | 100,00% |
| Total | 690 | 41,07% | 715 | 42,56% | 275 | 16,37% | 1680 | 100,00% |

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Gráfico Nº29 - Distribución de frecuencias de la comparación de las respuestas entre las sub dimensiones**

Fuente: Cedeño y Gutiérrez (2016)

**Interpretación**: De acuerdo a la tabla 4.4.2 y gráfico Nº 30, correspondiente al resumen de la comparación entre las sub dimensiones, se muestra que en la sub dimensión geométrica un 46,67% de los docentes respondió correctamente, mientras que en la sub dimensión geométrica sólo un 35,48% lo hizo, el mayor porcentaje de respuestas incorrectas fue para la sub dimensión aritméticas, con un 47,86% y en la sub dimensión geométrica un 37,27%, asimismo, un 16,67% de la sub dimensión aritméticas no contestó, y para la sub dimensión geométrica un 16,07. De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede inferir que los docentes demostraron tener más dominio de los contenidos geométricos que los aritméticos. Para Tobón (2005), “En el saber conocer también están presentes las habilidades de pensamiento, lo cual constituyen procesos cognitivos de organización de la información” (p.179). De acuerdo a esto se puede interpretar que los conocimientos geométricos son tan importantes como los aritméticos, ya que al momento de organizar la información de dichos contenidos, ambos se complementan respectivamente, por pertenecer a los contenidos matemáticos.

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**Conclusiones**

De acuerdo a los resultados obtenidos, en el estudio descriptivo sobre los conocimientos que poseen los docentes integrales sobre los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón se pudo concluir que:

En la *dimensión nociones*, los docentes demostraron tener muy poco dominio de los contenidos. Por su parte, en la *sub dimensión aritmética* solo un 37,62% de los docentes encuestados respondieron correctamente, el otro 52,38% respondió de forma incorrecta y un 10% no contestó, mientras que en la *sub dimensión geométrica* un 48,57% contestó de forma correcta, un 33,81% de forma incorrecta y el 17,62% no contestó. De los presentes resultados se indago que estos docentes activos no dominan totalmente los contenidos aritméticos, es decir, que un porcentaje bajo demostró tener conocimiento sobre los contenidos geométricos. No existe mayor importancia entre los contenidos matemáticos en estudio de la presente investigación, es decir nadie puede inferir ni determinar que los conocimientos geométricos sean más importantes que los aritméticos y viceversa, pero si es importante señalar que los contenidos aritméticos son la base fundamental de muchas teorías matemáticas incluyendo la geometría, en base a esto, es realmente preocupante que los docentes hayan demostrado tener un bajo dominio de los contenidos aritméticos, siendo esta una de las dimensiones donde se observó muchas deficiencias, es decir que no hubo resultados satisfactorios para esta dimensión.

En la dimensión proposiciones de igual forma, los docentes demostraron tener un bajo dominio de los contenidos, ya que en la *sub dimensión aritmética* solamente un bajo porcentaje de 21,43% de los docentes respondió correctamente, un porcentaje moderado de 59,19% respondió de forma incorrecta y un bajo porcentaje de 22,38% no contesto, mientras que en la *sub dimensión geométrica* un porcentaje 44,29% contestó de forma correcta, un 42,86% de forma incorrecta y un bajo porcentaje de 12,86% no contestó, en virtud de estos resultados, se identificó que no existe un dominio satisfactorio de conocimientos en esta dimensión.

En la dimensión conceptos se llegó a la conclusión que, en la *sub dimensión aritmética* un bajo porcentaje de 30,0% de los docentes encuestados respondieron correctamente, el otro fue un porcentaje moderado de 49,05% lo cual respondió de forma incorrecta y un muy bajo porcentaje de 20,95% no contestó, mientras que en la *sub dimensión geométrica* un bajo porcentaje de 29,52% contestó de forma correcta, un porcentaje moderado de 47,62% de forma incorrecta y un porcentaje bajo de 22,86% no contestó. En virtud de los presentes resultados, se diagnosticó que esta es otra de las dimensiones donde un porcentaje bajo de los docentes demostró tener dominio de los contenidos matemáticos, lo que es realmente preocupante, ya que los sujetos son docentes activos en proceso de enseñanza.

En la *dimensión categorías* por su parte, se evidenció que, en la *sub dimensión aritmética* un porcentaje moderado de 52,86% de los docentes encuestados respondieron correctamente, un porcentaje bajo de 33,81% respondió de forma incorrecta y un porcentaje muy bajo de 13,33% no contestó, mientras que en la *sub dimensión geométrica* un porcentaje moderado de 64,29% contestó de forma correcta, un porcentaje bajo de 24,76% de forma incorrecta y un porcentaje muy bajo de 10,95% no contestó. De acuerdo a estos resultados, se examinó que esta es la dimensión donde un porcentaje moderado de los docentes demostró tener mejores resultados, ya que mostraron un moderado dominio de los contenidos matemáticos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en cada una de las cuatro dimensiones, se analizó que solamente en la *dimensión categorías* los docentes demostraron tener un porcentaje moderado de respuestas correctas sobre los contenidos matemáticos, lo que permite inferir el dominio que los docentes demostraron tener en dicha dimensión. Para el caso de las otras dimensiones los resultados expresados por los docentes fueron completamente bajo, lo cual es realmente preocupante, ya que los sujetos son docentes activos en el proceso de enseñanza de estos contenidos.

**Recomendaciones**

De acuerdo a los resultados obtenidos y las conclusiones generadas de la presente investigación se establecen las siguientes recomendaciones:

* En cuanto a la *dimensión nociones* se recomienda que: para la *sub dimensión aritmética*, donde se observó un bajo dominio de los contenidos matemáticos, reforzar en gran medida los contenidos aritméticos, autoevaluar de manera constante los contenidos, buscar nuevas modalidades de explicación donde el docente demuestre tener dominio y formalidad en cada clase impartida, siendo capaz de generar preguntas y respuestas en cada contenido, estimulando al estudiante a aprender y querer saber más sobre cada contenido impartido, promoviendo la comprensión y generando el entendimiento constante, en la *sub dimensión geométrica* aunque se demostró un porcentaje moderado, de igual forma deben ser reforzados los conocimientos, ya que en la matemática se necesita completo dominio de los contenidos, y hacer una revisión de cada contenido siempre es una buena opción a la hora de organizar las clases a impartir.
* En la dimensión *proposiciones*: se evidenció un bajo porcentaje de dominio de los contenidos matemáticos en ambas sub dimensiones, siendo así los resultados, se recomienda que asistan a cursos, talleres, seminarios, entre otros donde se impartan los contenidos matemáticos de manera que puedan actualizar de manera constante las nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje empleadas para la impartición de los contenidos matemáticos, para así tener nuevas expectativas de enseñanza y encontrar mayor dominio de los contenidos en lo cual presenten las debilidades más comunes.
* En cuanto a la dimensión *conceptos*: en todo recorrido académico se aprenden ciertos contenidos a través de conceptos, se comienzan a internalizar abstracciones de ciertas definiciones y a aprenderlas tal cual como son enseñadas , por tal razón es tan importante mantener un dominio de cada concepto matemático, provocando así un aprendizaje significativo en el estudiante, en virtud del bajo porcentaje de los docentes que demostraron dominio para esta dimensión, se recomienda a los docentes buscar asesorías profesionales, uso de internet, entre otros, para reforzar el uso de los contenidos matemáticos a plenitud en un salón de clase, generando la interacción, la participación y el aprendizaje en los estudiante.
* En la dimensión *categorías*, siendo la dimensión en la que un porcentaje moderado de los docentes demostraron tener mayor dominio de los contenidos matemáticos, se recomienda para cada sub dimensión mantener ese dominio por los contenidos y aun así renovar y actualizar las estrategias de enseñanza y aprendizaje, de modo que les permita innovar constantemente cada contenido a impartir, ya que el propósito de dominar los contenidos matemáticos es ir ampliando cada contenido de manera constante y permanente, para así ir conociendo la profundidad de ciertos contenidos que requieren de mucha información previa para poder ser interpretados.

# **REFERENCIAS**

Arias, F.  (1999), *el proyecto de investigación, Guía para su elaboración* Caracas: Episteme

Arévalo (2008), Conocimiento matemático del docente y rendimiento de sus alumnos en pruebas preparatorias.

Currículo Básico Nacional Programa De Estudios De Educación Básica. (1998). Segunda etapa 4to grado.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta oficial Nº 36.860. Diciembre 30-1999.

Chourio, J (1987*). Estadística I.* Caracas: Biosfera.

Díaz H., V. (1993). La educación venezolana entre las peores del mundo. La competitividad requiere de Recursos Humanos preparados. En Calidad y Productividad. Revista para la Innovación. Año 3, Nº 17.

Delors (1996), la educación encierra un tesoro. *Informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI.*

Flores, Ulloa (2012), Instrumentos del saber conocer asociados al desempeño del docente de educación primaria en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón: Docentes adscritos al sector Libertad Nueva Guacara del municipio es colar Guacara.

Flames, A. (2001). *Cómo elaborar un trabajo de grado de enfoque cuantitativo para optar a títulos de Técnico Superior Universitario, Licenciado o equivalente, Especialista, Magíster y Doctor.* Calabozo: Cultura S.R.L.

Gutiérrez B, B.E. y Rodríguez S., L. M. (1998). Formación docente basada en competencias. (On line). http://148.204.188.122/revista/Nº 10/pag-29.html.

Gómez, Gutiérrez (2014), conocimiento matemático y conocimiento didáctico del futuro profesor español de primaria, *Investigación en educación matemática XVIII* (pp. 99-114). Salamanca: SEIM.

Gudiño, J. D. (2014). Síntesis del enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática: motivación, supuestos y herramientas teóricas.

Hidalgo, L. y Silva, M. (2001), hacia una evaluación participativa y constructiva. Caracas: Actualidad Escolar.

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación.* México: McGraw Hill.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: Mc Graw-Hill

Ley Orgánica de Educación (1980), *Gaceta oficial* Nº 2.633. (Julio 8-1980). Y su reglamento (1986). Decreto Nº 973. (Enero 22-1986). Con la Reforma (1999). Gaceta oficial Nº 36.787 (Septiembre 15-1999). Caracas: Ediciones Dabosan, C.A.

Michelena, C.A. (2004). *Estrategias para la elaboración de un proyecto de investigación*. Maracay: Insertos médicos de Venezuela C.

Martin, J (1997). La Educación. Prioridad Nacional. Caracas. Diario El Universal.

Morales, Fonseca, García (2014), En búsqueda de un perfil académico-profesional del personal docente de matemáticas.

Näslund-Hadley, Loera (2011*),* BID, *El aula de matemática desde adentro*: Cualidades de un docente eficaz.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2009. Program for International Student Assessment (PISA). 2009. www.oecd.org/edu/pisa/2009

Orozco, C., Labrador, E. y Palencia, A. (2002), *Manual teórico practico de metodología para tesistas, asesores, tutores y jurados de trabajos de investigación y ascenso*. Caracas: Cesar Ecarri Grimaldi.

Rivas, C (1996). Un Nuevo Paradigma en Educación y Formación de Recursos Humanos. Caracas. Cuadernos Lagoven.

RAE*,* [*Diccionario de la lengua española*](https://es.wikipedia.org/wiki/Diccionario_de_la_lengua_espa%C3%B1ola) (22.ª edición), [Real Academia Española](https://es.wikipedia.org/wiki/Real_Academia_Espa%C3%B1ola), (2001).

Reglamento Del Ejercicio De La Profesión Docente (2000). Gaceta oficial Nº 5.496 (Extraordinario). Octubre 30-2000. Caracas: Ediciones Dabosan, C.A.

Reporte SERCE, Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Los Aprendizajes de los Estudiantes de América Latina y el Caribe*. Chile: OREALC-UNESCO.

Sabino (2002), Metodología de la investigación. Caracas. Ed. Panamericano, Bogotá y Ed. Lumen, Buenos Aires.

Sáenz, Lebrija (2014), *La formación continua del profesorado de matemáticas*: una práctica reflexiva para una enseñanza centrada en el aprendiz.

Sierra, C (2004), *Estrategias para la elaboración de un proyecto de investigación.* Maracay – Venezuela: Jesús O. Ojeda.

Terigi, F (2012). Los saberes docentes. Formación, elaboración en la experiencia e investigación (1ª. Ed.)Buenos Aires: Santillana.

Tobón, S (2005). Formación basada en competencias (2a. ed.) Bogotá: ECOE ediciones.

UNESCO-LLECE (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-The Latin American Laboratory for Assessment of the Quality of Education), (2008).

UNESCO (1995), Formación Docente. Recuperado el 4 de enero de 2012, de http//portal.unesco.org/es/ev.php

Vásquez, Alsina, Pastells (2014),  *Enseñanza de la Probabilidad en Educación Primaria*. Un Desafío para la Formación Inicial y Continua del Profesorado

.

# 

# **Anexos**

Universidad de Carabobo



Facultad de Ciencias de la Educación

Departamento de Matemática y Física

Cátedra: Diseño de Investigación

# **Cuestionario**

Estimado Profesor:

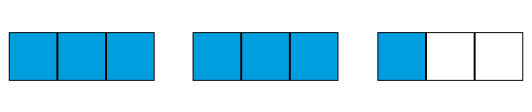
El presente cuestionario de alternativas fijas, se hace con la finalidad de recolectar información indispensable para la realización de un estudio titulado “**Instrumentos Del Saber Conocer Asociados Al Desempeño Del Docente De Educación Primaria Del Municipio San Diego, Estado Carabobo, En Los Contenidos Aritméticos y Geométricos Desde La Perspectiva De Sergio Tobón”.**

Se trata de una prueba de selección simple consta de 24 ítems con 4 alternativas de respuesta, donde se debe seleccionar una. La aplicación de este es relevante, ya que permitirá recabar información de interés para esta investigación. Su colaboración será valiosa en la medida que responda todas las preguntas, ya que de ello dependerá el éxito de esta investigación.

**Instrucciones:**

* Lea cuidadosamente cada pregunta antes de responder
* En las siguientes marque con una “X” la opción que considere correcta.
* Marque solo una de las cuatro alternativas de respuesta.

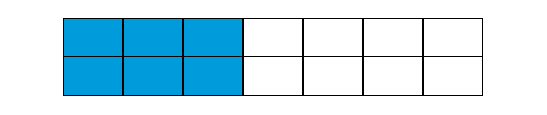
1. Figura que se aproxima a la representación de la fracción 7/3 es



a.







2. En el lenguaje matemático, la forma correcta de decir la siguiente operación 3.(22+42) es

1. Tres por la suma de dos números elevados al cuadrado
2. El triple de la suma de dos números al cuadrado
3. Tres por la suma del cuadrado de dos números
4. El triple de la suma de dos números elevados al cuadrado

3. Las propiedades de la suma de números naturales son

1. Asociativa, distributiva y conmutativa
2. Conmutativa, elemento neutro y asociativa
3. Distributiva, asociativa y elemento neutro
4. 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 referencias a la noción de

1. Partícula geométrica
2. Segmento de una recta
3. Punto
4. Semirrecta

5. El numero irracional conocido como a ≈ 3,14 representa la relación entre la longitud de

1. la circunferencia y el ángulo de la misma
2. la circunferencia y la longitud del diámetro
3. el diámetro y la longitud del radio de una circunferencia
4. la circunferencia y la longitud del radio

6. Indique cuál de las siguientes figuras representa un polígono regular



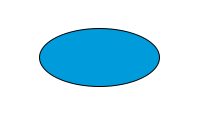
a.



b.



c.



d.

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

1. Potencia, soluciones, coeficientes, forma, signo y variable
2. Variable, número de incógnitas, grado, signo, y coeficientes
3. Signo. su grado. variable, su forma, coeficientes y potencia
4. Grado, su forma, soluciones, coeficientes y número de incógnitas

8. Los conjuntos se clasifican en

1. Universal, vacío. disjunto y subconjunto.
2. Unitario, finito, infinito y vacío.
3. Universal, finito, infinito y vacío.
4. Unitario, vacío, disjunto y subconjunto.

9. Los radicales se pueden clasificar según su naturaleza en

1. Enteros, imaginarios, reales y cuadrados
2. Racionales. irracionales, imaginarios y reales.
3. Cuadrados. reales, irracionales e infinitos
4. Infinitos, imaginarios, racionales y enteros

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

1. Agudo
2. Obtuso
3. Recto
4. Ninguno de los anteriores

11. Los polígonos cuyos lados tiene igual longitud se denominan

1. Irregulares
2. Equiláteros
3. Equiángulos
4. Regulares

12. Según sus ángulos los triángulos se clasifican en

1. Acutángulo, obtusángulo y rectángulo
2. Equilátero, isósceles y escaleno
3. Rectángulo, equilátero y escaleno
4. Acutángulo. isósceles y rectángulo

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

1. Multiplicación
2. Potencia
3. Adición
4. Diferencia

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

1. Divisor
2. Minuendo
3. Fracción
4. Resto

15. La operación donde dadas 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

1. Multiplicación
2. División
3. Sustracción
4. Adición

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

1. Un área
2. Una figura geométrica
3. Un ángulo
4. Un vértice

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

1. Bisectriz
2. Ángulo
3. Vértice
4. Área

18. La posición de un plano delimitada por una sucesión de segmentos unidos por sus

1. Poliedro
2. Polígono
3. Paralelogramo
4. Paralelepípedo

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

1. Potencia
2. Factor
3. Exponente
4. Valor absoluto

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

1. Producto cartesiano
2. Máximo común divisor
3. Mínimo común múltiplo
4. Producto escalar

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

* 1. Producto cartesiano
  2. Máximo común divisor
  3. Mínimo común múltiplo
  4. Producto escalar

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

1. Circulo
2. Rueda
3. Circunferencia
4. Radio

23. Al polígono que tiene sus cuatro lados iguales y además sus cuatro ángulos también son iguales y rectos se conocen como

1. Cuadrilátero
2. Cuadrado
3. Rectángulo
4. Paralelogramo

24. Los Elementos de un triángulo son

1. Vértices, lados y ángulos
2. Vértices, bisectrices y ángulos
3. Vértices, lados y bisectrices
4. Lados, ángulos y bisectrices.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE EDUCACIÓN

# **Matriz de Operacionalización de Variables**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objetivo General** | **Variable** | **Definición Conceptual** | **Definición Operacional** | **Dimensiones** | **Sub-dimensiones** | **Indicadores** | **Ítems** |
| Analizar los instrumentos del saber conocer asociados al desempeño del docente de primaria adscritos a las escuelas públicas del Municipio San Diego Estado Carabobo en los contenidos aritméticos y geométricos desde la perspectiva de Sergio Tobón. | El saber conocer asociados al desempeño del docente de educación primaria. | Es 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. | 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 suma. | 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 radicales. | 9 |
| Geométricos | Reconoce la clasificación de triángulos por sus ángulos. | 10 |
| Identifica a los polígonos equiláteros. | 11 |
| Conoce el grado de un triángulo acutángulo. | 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 ángulo. | 17 |
| Reconoce la definición de polígono. | 18 |
| Categorías | Aritméticos | Define el término potencia. | 19 |
| Conoce la definición de mínimo común múltiplo. | 20 |
| Conoce la definición de máximo común divisor. | 21 |
| Geométricos | Conoce la definición de circunferencia. | 22 |
| Reconoce el concepto de cuadrado. | 23 |
| Identifica los elementos de un triángulo. | 24 |

# F:\Documentos tesis\Consentimientos.1.jpg**Consentimiento Informado dirigido al municipio San Diego del estado Carabobo.**

# **F:\Documentos tesis\Consentimientos.2.jpgConsentimiento Informado 1**

# **F:\Documentos tesis\Consentimientos.3.jpgConsentimiento Informado 2**

# **F:\Documentos tesis\Consentimientos.4.jpg**

# **F:\Documentos tesis\Consentimientos.5.jpgConsentimiento Informado 3**

# F:\Documentos tesis\Consentimientos.6.jpg**Consentimiento Informado 4**