



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y  
TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL  
PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA  
CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**

**AUTOR:** Lcdo. Alexis R. Pérez P.  
**TUTORA:** Dra. María del Carmen Padrón

**Bárbula, Noviembre de 2016**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y  
TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL  
PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA  
CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**

**AUTOR:** Lcdo. Alexis R. Pérez P.

Trabajo de Grado presentado ante la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo para optar al Título de Magister en Educación en Matemática

**Bárbula, Noviembre de 2016**



# MAESTRIA



## ACTA DE APROBACIÓN

La Comisión Coordinadora del Programa de **Maestría en Educación Matemática**, en uso de las atribuciones que le confiere al Artículo N° 44 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, hace constar que una vez evaluado el Proyecto de Trabajo de Grado titulado: **DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA. CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**, elaborado bajo la línea de investigación: *Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación Matemática*, presentado por el(a) ciudadano(a) **Alexis Pérez**, titular de la cédula de identidad N° **16.994.234**, elaborado bajo la dirección de la tutora **María Padrón**, cédula de identidad N° **05.373.376**, considera que el mismo reúne los requisitos, y en consecuencia, es **APROBADO**.

En Valencia, a los veintiocho (28) días del mes de enero dos mil catorce.

Por la Comisión Coordinadora de la Maestría en

### EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**Prof. Zoraida Villegas**  
Coordinadora del Programa



Archivo Acta de Aprobación  
Elab. Yoleida 2014-01-28

... *La Universidad Efectiva*

Universidad de Carabobo, Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación  
Ciudad Universitaria Bárbula, Edif. FACE. Teléfono (0241) 867.41.20. [www.postgrado.uc.edu.ve](http://www.postgrado.uc.edu.ve)



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**AUTORIZACIÓN DEL TUTOR**

Yo, María del Carmen Padrón titular de la cédula de identidad No. 5.373.376 en mi carácter de tutora del trabajo de Maestría titulado **DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA. CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA** presentado por el ciudadano Alexis Rubén Pérez Padrón titular de la cédula identidad No. 16.994.234 para optar al Grado de Magister en Educación Matemática, hago constar que el trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Bárbula, a los catorce días del mes de Junio año 2016

---

**Dra. María del Carmen Padrón**  
**C.I:5.373.376**

## **AVAL DEL TUTOR**

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, vigente a la presente fecha, quien suscribe María del Carmen Padrón titular de la cédula de identidad N° 5.373.376, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Maestría titulado: “DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA. CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA” presentado por el ciudadano Alexis Rubén Pérez Padrón titular de la cédula de identidad N° 16.994.234, para optar por el título de Magíster en Educación Matemática, hago constar que dicho trabajo reúne los méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado que se le designe. Por tanto, doy fe de su contenido y autorizo su inscripción ante la Dirección de Asuntos Estudiantiles.

En Bárbula a los catorce días del mes de Junio de dos mil dieciséis.

---

**Dra. María del Carmen Padrón**  
**CI: 5.373.376**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**DIRECCIÓN DEL TRABAJO**

**Participante:** Alexis Rubén Pérez Padrón **Cédula de Identidad:** V-16.994.234

**Tutora:** María del Carmen Padrón **Cédula de Identidad:** V-5.373.376

**Correo electrónico del participante:** alexperp\_29@gmail.com

**Título tentativo del Trabajo:** **DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA. CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**

**Línea de Investigación:** Enseñanza y Aprendizaje en Educación Matemática.

Sesión	Fecha	Hora	Asunto Tratado	Observación
1	30-10-12	2	Lineamientos acerca de la temática de la investigación	
2	19-11-12	2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lineamientos acerca de la temática de la investigación</li><li>• Marco Teórico</li></ul>	
3	21-02-13	2	Marco Teórico	
4	08-03-13	4	El Problema, Marco Teórico y Marco Metodológico del Anteproyecto	
5	15-03-13	2	Revisión de la redacción del proyecto de investigación para presentarlo a la Comisión Coordinadora del Programa	
6	01-07-13	2	Revisión de la redacción del proyecto de investigación para presentarlo a la Comisión Coordinadora del Programa	
7	12-08-2013	2	Revisión de la redacción del proyecto de investigación para presentarlo a la Comisión Coordinadora del Programa	
8	18/11/2014	2	Construcción del Instrumento y tabla de operacionalización	
9	22/01/2015	2	Estudio de validez y confiabilidad del instrumento	
10	24/07/2015	2	Análisis de los datos	
11	20/10/2015	2	Análisis de los datos	

12	28/02/2016	2	Análisis de los datos	
13	09/03/2016	4	Revisión del Informe Final	
14	15/04/2016	4	Revisión del Informe Final	
15	24/04/2016	4	Revisión del Informe Final	
16	04/05/2016	4	Revisión del Informe Final	
17	05/06/2016	4	Revisión del Informe Final	

**Comentarios finales acerca de la investigación:** *Esta investigación es un aporte para el proceso educativo en el área de la educación matemática desde la innovación que ofrece el uso de las TIC en el proceso de autoformación de los docentes que facilitan el proceso de enseñanza de la matemática en la educación primaria como en el proceso de formación de los estudiantes que se inician en la escolaridad. Así como para la investigador en calidad de facilitador del proceso de enseñanza de la matemática.*

---

Tutora: Dra. María del Carmen Padrón  
C.I. V-5 373 376

---

Participante: Alexis Rubén Pérez P.  
C.I.: 16.994.234



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**VEREDICTO**

Nosotros, Miembros del Jurado Examinador designado para la Evaluación del Trabajo de Grado, titulado “**DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA. CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**” presentado por el Licdo.: Alexis R. Pérez Padrón, titular de la cédula de identidad N° 16.994.234; para optar al Título de Magíster en Educación Matemática, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado ***APROBADO***

**Nombre y Apellido**

**C.I.**

**Firma**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

En Bárbula, a los      días del mes de      de 2016



## ***DEDICATORIA***

Dedico este trabajo de investigación a mi amada familia que son un motor fundamental para el logro de nuestros objetivos personales, fuente de amor y motivación. A todos ellos mi amor y mi respeto, en especial, a mi padre que está en la presencia de Dios desde hace muchos años. A mi preciosa madre Guillermina Esperanza, por darme la vida, tus fuerzas y dedicación, si algo soy y he logrado es gracias a ti mami. Que Dios te bendiga y te de muchos días y mucha salud. Es un privilegio ser tu hijo, eres una enorme bendición para mí.

A todos mis hermanos y en especial a Zenaida, Nohe, Elizabeth y Yasme. Que Dios las bendiga siempre. Gracias por el apoyo sin condiciones. Soy bendecido por la familia que tengo.

A mí querida Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo por todo el aporte profesional y académico que me ha permitido obtener a través de todos estos años.

Y especialmente dedico este trabajo a mi Señor y Salvador Jesucristo quien es digno de todo honor y exaltación, a quien debo mi vida y todo lo que soy y seré. Gracias por todo el amor, cuidado, protección y provisión cada día de mi vida, ha sido mi padre y fortaleza y cuando todo está en contra podemos confiar en él, que aunque no se vea tan bien, al final saldrá bien. Dios, gracias; te amo con todo mi corazón.

***Alexis Rubén Pérez Padrón***

## AGRADECIMIENTOS

En este apartado deseo agradecer muy especialmente a algunas personas e instituciones que hicieron posible la realización de esta investigación y dieron su aporte en antes y durante su elaboración:

A la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación y en especial a la coordinación de la Maestría en Educación Matemática, y a los profesores que compartieron su sabiduría y conocimientos con los maestrantes.

A La U.E. Fundación Educativa Maranatha gracias por todo el apoyo, colaboración de parte del personal directivo y docente. Gracias a todos los docentes que participaron abiertamente en la lectura y resolución de los instrumentos de investigación aportando una información muy valiosa.

A los profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación que participaron de forma cordial y desinteresada en calidad de expertos en la validación de los instrumentos de investigación: Dr. Jesús Morales, Dr. Nolberto Goncalves, Msc. Mariela Gómez, Msc. Daniel Leal, Msc. José Fernandez, Msc. Luis Sánchez, y Msc. Alexis Sánchez, gracias por sus apreciaciones, correcciones y consejos.

A la Msc. Samar Rodríguez por todo el apoyo, orientaciones y revisión del informe.

Una mención especial a mi apreciada tutora profesora María del Carmen Padrón. Es un gran honor contar con las orientaciones de una persona tan profesional y dedicada como usted. Gracias por toda la motivación, paciencia, consejos y por todo su apoyo.

*El Autor*

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>DIRECCIÓN DEL TRABAJO.....</b>	vi
<b>DEDICATORIA.....</b>	ix
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	x
<b>RESUMEN.....</b>	xviii
<b>ABSTRACT.....</b>	xix
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	1
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del problema.....	3
Objetivos de la investigación.....	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	11
Justificación.....	12
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la investigación.....	15
Bases teóricas.....	19
Modelo pedagógico basado en competencias según estándares docentes Unesco (2008) y el Currículo del Sistema Educativo Bolivariano (2007).....	20
Enfoque Socio-histórico y el aprendizaje escolar desde la postura de Vigotsky (1988).....	21
Concepción de general de las competencias.....	24
Competencias básicas.....	25
Competencias matemáticas.....	27
Competencias básicas en el ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).....	34

El Docente de Educación Primaria en Venezuela.....	39
Fundamentación Legal.....	43
Definición de términos básicos.....	44
Definición operacional de las variables.....	45
 <b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO</b>	
Naturaleza de la investigación.....	47
Tipo de estudio.....	47
Diseño de la investigación.....	48
Sujetos de la investigación.....	48
Procedimiento de la investigación.....	49
Técnicas e Instrumentos de recolección de la información.....	49
Validez y confiabilidad de los instrumentos.....	50
Técnicas de análisis e interpretación de los resultados.....	51
 <b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	
Presentación general.....	52
Estudio de las competencias matemáticas.....	52
Estudio de las competencias tecnológicas.....	83
Niveles de competencia: competencias matemáticas y tecnológicas.....	94
 <b>CONCLUSIONES</b> .....	 100
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	104
<b>REFERENCIAS</b> .....	107
<b>ANEXOS</b> .....	111

## LISTA DE CUADROS

<i>Cuadros</i>	Pág.
1. Ámbitos de clasificación de las competencias básicas.....	28
2. Dimensión I: Números y Cálculo.....	30
3. Dimensión II: Resolución de Problemas.....	32
4. Dimensión III: Medida.....	33
5. Dimensión IV: Geometría.....	34
6. Dimensión V: Tratamiento de la Información.....	35
7. Dimensión VI: Azar.....	35
8. Dimensión I: Sistemas informáticos (hardware, redes, software).....	37
9. Dimensión II: Sistema Operativo.....	37
10. Dimensión III: Uso de internet.....	38
11. Dimensión IV: Uso de programas básicos.....	39
12. Dimensión V: Actitudes necesarias con las TIC.....	39
13. Competencias Matemáticas.....	55
14. Competencias Tecnológicas.....	86

## LISTA DE TABLAS

<i>Tablas</i>	Pág.
1. Dimensión I. Indicador 1.1: Hace uso del lenguaje matemático.....	56
2. Dimensión I. Indicador 1.2: Realiza operaciones aritméticas.....	57
3. Resumen de la dimensión 1: Números y cálculo.....	59
4. Dimensión II. Indicador 2.1: Identifica el enunciado del problema (logra interpretarlo).....	60
5. Dimensión II. Indicador 2.2: Traslada una situación real al lenguaje matemático.....	61
6. Dimensión II. Indicador 2.3: Conjetura y comprueba los resultados obtenidos (Aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un error).	62
7. Resumen dimensión II: Resolución de Problemas.....	63
8. Dimensión III. Indicador 3.1: Conoce las medidas (unidades, Expresión de resultados de medida).....	64
9. Dimensión III. Indicador 3.2: Realiza estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares.....	65
10. Resumen dimensión III: Medida.....	67
11. Dimensión IV. Indicador 4.1: Reconoce formas, relaciones y posiciones geométricas.....	68
12. Dimensión IV. Indicador 4.2: Distingue aspectos espaciales de la realidad.....	69
13. Dimensión IV. Indicador 4.3: Reconoce la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.....	71
14. Resumen Dimensión IV: Geometría.....	73
15. Dimensión V. Indicador 5.1: Interpreta tablas, gráficos y diagramas.....	74

16. Dimensión V. Indicador 5.2: Lee e interpreta datos de la vida cotidiana....	75
17. Dimensión V. Indicador 5.3: Emplea conceptos de uso habitual en la estadística.....	76
18. Resumen Dimensión V: Tratamiento de la Información.....	77
19. Dimensión VI. Indicador 6.1: Distingue acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado .....	78
20. Dimensión VI. Indicador 6.2: Reconoce un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible.....	79
21. Resumen Dimensión VI: Azar.....	81
22. Resumen competencias matemáticas.....	83
23. Dimensión I: Sistemas informáticos (hardware, redes, software).....	87
24. Dimensión II: Sistema Operativo.....	89
25. Dimensión III: Uso De Internet.....	90
26. Dimensión IV: Uso De Programas Básicos.....	92
27. Dimensión V: Actitudes necesarias con las TIC.....	94
28. Resumen competencias tecnológicas.....	96
29. Niveles de competencias matemáticas y tecnológicas de cada docente....	98
30. Niveles de competencias matemáticas y tecnológicas por dimensiones....	98

## LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráficos</i>	Pág.
1. Uso del lenguaje matemático.....	56
2. Operaciones aritméticas.....	58
3. Resumen Dimensión 1: Números y Cálculo.....	59
4. Enunciado del problema (interpretación).....	60
5. Traslada una situación real al lenguaje matemático.....	61
6. Conjetura y comprueba los resultados obtenidos.....	62
7. Resumen Dimensión II: Resolución de Problemas.....	63
8. Conoce las medidas (unidades, Expresión de resultados de medida). .....	64
9. Estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares.....	66
10. Resumen dimensión III: Medida.....	67
11. Reconoce formas, relaciones y posiciones geométricas.....	68
12. Distingue aspectos espaciales de la realidad.....	70
13. Reconoce la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.....	72
14. Resumen Dimensión IV: Geometría.....	73
15. Interpreta tablas, gráficos y diagramas.....	74
16. Lee e interpreta datos de la vida cotidiana.....	75
17. Emplea conceptos de uso habitual en la estadística.....	76
18. Resumen Dimensión V: Tratamiento de la Información.....	77



19. Distingue acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado...	79
20. Reconoce un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible.....	80
21. Resumen Dimensión VI: Azar.....	81
22. Sistemas informáticos (hardware, redes, software).....	87
23. Sistema Operativo.....	89
24. Uso De Internet.....	91
25. Uso De Programas Básicos.....	93
26. Actitudes necesarias con las TIC.....	94



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y  
TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL  
PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

**Autor:** Licdo. Alexis Rubén Pérez P.  
**Tutora:** Dra. María de Carmen Padrón  
**Año:** 2016

### RESUMEN

Las competencias básicas juegan un papel determinante en la concepción actual global de la educación. La presente investigación tiene como propósito fundamental describir las competencias matemáticas y tecnológicas de los docentes para el desarrollo del proceso de enseñanza, en beneficio del proceso de aprendizaje en la Educación Primaria. El estudio encuentra un marco de referencia en las propuestas teóricas de Sarramona (2004), en torno a las competencias básicas matemáticas y tecnológicas. La investigación se suscribe dentro del enfoque cuantitativo, enmarcada en una investigación del tipo descriptivo con un diseño de campo transeccional. Participaron todos los docentes de la UE Fundación Educativa Maranatha, por ser una población finita. Para la recolección de la información, se aplicó la técnica de la encuesta utilizando como instrumentos dos cuestionarios, los mismos fueron sometidos al juicio de experto para determinar su validez y por haberse considerado toda la población, no fue necesario realizar el estudio de confiabilidad. Una vez obtenidos los datos fueron analizados, lo que permitió concluir que existen grandes y serias debilidades en los docentes en estudio, en cuanto al desarrollo de las competencias matemáticas básicas y competencias básicas en el ámbito de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

**Palabras Clave:** Educación Matemática, Competencias matemáticas, competencias tecnológicas, TIC.

**Línea de Investigación:** Enseñanza y Aprendizaje en Educación Matemática.  
**Temática:** Enseñanza y Aprendizaje en los diferentes subsistemas, niveles y modalidades en la Educación Matemática. **Subtemática:** Competencias



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



DESCRIPTION OF MATHEMATICS AND TECHNOLOGY SKILLS OF  
TEACHERS IN THE DEVELOPMENT OF THE LEARNING PROCESS IN  
PRIMARY EDUCATION

**Author:** Licdo. Alexis Rubén Pérez P.

**Tutor:** Dra. María de Carmen Padrón

**Year:** 2016

**ABSTRACT**

The basics skills play a decisive role in the current global concept of education. This research has as main purpose describe the mathematical and technological skills of teachers to develop the teaching process, for the benefit of the learning process in primary education. The study is a framework in theoretical proposals Sarramona (2004), about the math and technological basics skills. The research is part of the quantitative approach, framed in a descriptive research with a design of field transeccional. They are involving all EU teachers Maranatha Educational Foundation, being a finite population. To collect information, the survey technique using as instruments two questionnaires were applied, they were subjected to expert judgment to determine their validity and like the entire population have been considered, it was not necessary to perform the reliability study; once obtained data were analyzed, wich allowed conclude that there are significant and serious wicknesses in the teachers study for the development of basic math skills and competences in the field of information and communication technology (ICT).

**Keywords:** Mathematics Education, math skills, technological skills, ICT.

**Research Line:** Teaching and Learning in Mathematics Education.

**Theme:** Teaching and Learning in the different subsystems, levels and modalities in Mathematics Education. **Sub-theme:** Skills.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe una creciente tendencia en medio de los sistemas educativos a implementar estrategias que puedan girar en torno a la integración de las áreas del conocimiento para generar en los educandos las competencias necesarias para vivir en el mundo de hoy y puedan así enfrentar situaciones cotidianas con las destrezas, capacidades y herramientas necesarias para su desarrollo y éxito personal y social.

Según Escamilla (2008), este marcado interés por el enfoque competencial ha permitido vislumbrar la importancia que se le ha atribuido a las competencias matemáticas y tecnológicas dentro del acto educativo. Diversas razones sustentan esa postura, pero en esencia el fundamento principal guarda relación con la estimación clave de estas dos clases de competencias para desarrollar capacidades necesarias en los educandos para su correcto desenvolvimiento en la sociedad. Las competencias antes mencionadas son ejes principales en el enfoque competencial y además están interrelacionadas entre sí.

La presente investigación persigue indagar sobre las competencias básicas matemáticas y tecnológicas que poseen los docentes y su aplicación en el aula de clase. Para ello, se plantearon las siguientes etapas de desarrollo: en el primer capítulo, se hace una descripción de la situación problemática presente en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha en torno a estas dos vertientes del enfoque por competencias. En el capítulo segundo, se presenta una disertación en relación a los sustentos teóricos concernientes al tema planteado sobre las competencias básicas: matemáticas y tecnológicas. Luego, en el tercer capítulo se esbozan las características metodológicas concernientes a la investigación.

Seguidamente, en el cuarto capítulo se muestra el análisis e interpretación de resultados obtenidos directamente de los sujetos de investigación, para luego llegar a las conclusiones generales referentes a las dos vertientes de la investigación, es decir, las competencias matemáticas y las competencias tecnológicas. A Partir de dichas conclusiones se elaboraron las recomendaciones respectivas que se consideraron pertinentes en virtud de la calidad educativa. Finalmente, se presenta la bibliografía consultada y al término del trabajo se presentan algunos anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento y Formulación del Problema**

La sociedad a través de la historia ha sufrido una gran diversidad de cambios y transformaciones asociados en gran medida a los adelantos suscitados en el área tecnológica. Iniciando desde las invenciones más rudimentarias implementadas en la agricultura, pasando por las revoluciones industriales hasta llegar a la actualidad. El desarrollo de los pueblos ha girado en torno a la influencia ejercida por la tecnología y ésta a su vez se ha beneficiado de los adelantos en el área científica y en especial en el desarrollo de la matemática, influencia que ha ido en aumento con el paso de los años, propiciando nuevos escenarios de comunicación e intercambio entre los componentes sociales.

En la actualidad, las innovaciones tecnológicas permean muy ampliamente los diversos aspectos de la vida de la sociedad, la cual ha llegado a ser considerada como la “sociedad de la información” debido a la vorágine de conocimientos que están al alcance de todos (o de la mayoría), como lo establece Cabero (2007) “cada vez más, las tecnologías forman parte constitutiva del quehacer cotidiano de los ciudadanos, y su uso, se ha convertido en algo habitual que las convierte en un icono de esta era, sin las cuales sería imposible imaginar el mundo de hoy tal como es” (p.1).

En lo concerniente a la educación, a nivel mundial también es notable la inclinación a tomar en consideración tanto la influencia, las posibilidades y limitaciones así como las competencias para el uso adecuado de las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) en el quehacer educativo, debido a que la

actividad académica no puede desligarse de la realidad social que la circunda y la condiciona. En ese orden de ideas, Salomón (citado por Zabala, 2008) recomienda que, ante la diversidad de actitudes que pueden tener los individuos frente a los diferentes medios para la enseñanza y las distintas formas de aprendizaje, el uso, en la educación, de diferentes sistemas simbólicos que ofrezcan distintas posibilidades para el aprendizaje, permite que el proceso educativo posea características potenciales para convertirse en una enseñanza de calidad.

En otras palabras, la incorporación de diferentes medios en los procesos educacionales crea mayores posibilidades de que las personas se identifiquen en su forma particular de aprender y pueda haber una mayor flexibilidad en la adquisición de los conocimientos ya que no todos aprenden de la misma manera, por ello, con el transcurrir del tiempo, distintos entes preocupados por la calidad de la educación han propuesto la incorporación de las TIC en la actividad educativa como medios que faciliten nuevos ambientes de aprendizaje. En este sentido, la UNESCO (2008) señala:

Hoy en día, los docentes en ejercicio necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; para utilizarlas y para saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes, capacidades que actualmente forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente. (p. 25)

Según este criterio, las competencias en el uso de la tecnología deben formar parte de la capacitación básica que un docente del siglo XXI debe poseer; el integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, constituye una herramienta que posibilita nuevas formas de aprendizaje adaptadas a un tipo de estudiante cada vez más exigente e inmerso en un haber tecnológico que circunda su vida y que muchas veces no se ve reflejado en el ámbito educativo. Por lo cual, la utilización de distintos y variados medios (incluyendo especialmente los tecnológicos) constituyen una necesidad educativa, al punto de que se están convirtiendo en un elemento clave del sistema educativo.

De igual manera, debe considerarse el desarrollo de las competencias matemáticas como un factor clave en el crecimiento académico e intelectual de los estudiantes. Al respecto, Zabala & Arnau (2007) señalan que en la actual sociedad de la información, es necesaria la enseñanza por competencias en el principio de enseñar a leer situaciones cercanas a la realidad desde su complejidad y a formar la capacidad de moldear dichas situaciones en beneficio personal y social. Por ello, los docentes deben estar en la capacidad de promover las habilidades matemáticas en sus estudiantes. En el mismo orden de ideas, Gómez (2005) sugiere que, el buen profesor de matemática es aquel que favorece el desarrollo de las competencias de sus estudiantes. Lo que requiere que el profesor posea estas capacidades y competencias.

En efecto, la alusión a la adquisición de las competencias matemáticas por parte de los docentes resulta ser de notable importancia en la educación primaria, puesto que es en esta etapa en la cual se construyen los fundamentos matemáticos que fungirán como sustentadores del proceso de desarrollo lógico y de abstracción propios de la matemática en los sub siguientes niveles educativos, y son los docentes, quienes tienen la responsabilidad principal de promover la adquisición de las habilidades matemáticas de los estudiantes, por ello, es fundamental que sean ellos los primeros poseedores de dichas competencias para poder así cultivarlas en los educandos.

A la par de todo esto, se observa que en el caso específico del aprendizaje de la matemática en el subsistema de Educación Básica en Venezuela se ha evidenciado un gran déficit en cuanto a la integración de distintos medios y en especial de las TIC durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la misma. Lo cual incide en la disposición del estudiante hacia su aprendizaje.

Diversos estudios realizados, han revelado que el proceso de aprendizaje en las escuelas básicas giran alrededor de maestros que pasan el 62 por ciento del tiempo haciendo exposiciones orales y el 24 por ciento copiando instrucciones en el pizarrón,



es decir la praxis pedagógica está exclusivamente sustentada en la transmisión y acumulación de información (Sánchez, 2004).

De igual manera Gómez (2010) concluye que con respecto al dominio didáctico de los recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, la mayoría de los docentes se ubican entre los niveles de “bajo” y “suficiente”, es decir, no presentan un dominio adecuado de herramientas tales como: proyector de diapositivas, video beam, retroproyector, unidades de memorias, uso del computador entre otros.

Aunado a ello, un factor incidente en el proceso de enseñanza de la matemática en el subsistema de Educación Básica resulta ser el desconocimiento de una metodología adecuada, que se constituye en un elemento perturbador en la práctica pedagógica, haciendo de ésta una actividad mecánica donde los alumnos son sometidos a una tediosa labor de cálculo (Castillo, 2012).

En el mismo orden de ideas, puede indicarse que a pesar de las oportunidades que el uso de las TIC puede ofrecer al proceso de enseñanza de la matemática, es notable la aversión que presentan los docentes para su utilización en el seno de la escuela. Esta actitud hacia el uso de las TIC, según Sánchez (2004), influye en la forma que los estudiantes adquieran o no actitudes favorables hacia su uso en la solución de ejercicios y problemas en el área de la matemática.

No obstante, el Currículo Nacional del Sistema Educativo Bolivariano (2007) sostiene que el Subsistema de Educación Primaria Bolivariana impulsará el dominio de las TIC, con un enfoque social y como herramienta para el manejo y la apropiación de la información; replanteándose el uso de los medios para que decodifiquen los lenguajes y se apropien de ellos. De igual manera, entre los ejes integradores, los cuales deben ser considerados en todos los procesos educativos de este subsistema, se incluyen de manera destacada las TIC como instrumentos de integración en todas las áreas de conocimiento.

La integración a la cual se hace referencia guarda relación directa con la propuesta educativa que actualmente, (aunque no signifique que necesariamente sea algo nuevo), se está implementando en muchos países como lo es el enfoque competencial, que, de acuerdo con Escamilla (2008), en un sentido general busca integrar las distintas áreas del conocimiento en un propósito común y orientado a una formación académica más pertinente, contextualizada, no parcelada y sin correlación, en virtud de que las nuevas generaciones puedan adquirir las competencias necesarias y útiles que les permitan un fructífero desenvolvimiento ante los retos que les ofrecerá la sociedad de hoy y del futuro.

En efecto, las competencias tecnológicas unidas a las competencias matemáticas, son consideradas dentro del conjunto denominado competencias básicas, las cuales son primordiales en el ámbito educativo, Escamilla (2008). Al respecto, es importante destacar que diversos entes relacionados con el ámbito educativo han propuesto una serie de competencias educativas adaptadas a la realidad de las naciones de América Latina, con la intención de unificar criterios para la formación de los ciudadanos en cuanto a la formación en competencias (Tunning para Latinoamérica, 2006).

En este sentido, la creciente tendencia de los proyectos educativos actuales a nivel global se orienta hacia la formación de competencias en el estudiantado que le permitan estar mejor preparados para la sociedad, al respecto el Proyecto Tunning para Latinoamérica (2006) sostiene que ante la actual demanda del contexto nacional e internacional, de formar recursos humanos preparados para enfrentar nuevas necesidades, tanto los modelos vigentes de formación profesional, como los sistemas tradicionales de enseñanza han sido rebasados, debido a que limitan los procesos de formación al espacio escolar basando los procesos cognitivos y socio afectivos en suposiciones de la realidad.

Asimismo, la UNESCO (2008), señala que las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales para la

construcción del futuro, por lo que la educación entre otros de sus retos se enfrenta a la formación basada en competencias y la pertinencia de los planes de estudio que estén constantemente adaptados a las necesidades presentes y futuras de la sociedad.

Por tal motivo, los docentes necesitan desarrollar sus competencias, para una efectiva práctica educativa y el logro de los fines de la educación. De manera que puedan dar respuestas a las necesidades de aprendizajes y desarrollo de potencialidades de los estudiantes, de tal forma que las competencias del docente en el ejercicio de sus funciones permitan un aprendizaje significativo y una formación integral del educando. Ésta es la base para la construcción de la nueva realidad social educativa y de los cambios requeridos en la formación de los estudiantes.

Es importante hacer notar que, para que los estudiantes de hoy puedan realmente llegar a aprehender y poseer competencias tanto tecnológicas como matemáticas, se hace imperiosa la necesidad de que los docentes sean los primeros en adquirirlas, para así, poder ser coadyuvantes del aprendizaje de los educandos. Lo cual, puede producir una reflexión fructífera e ineludible en cuanto a la formación de los docentes en torno a la adquisición de estas competencias básicas.

La orientación de la enseñanza para la formación de competencias matemáticas, pretende formar personas competentes para desempeñarse en la realización de tareas y resolución de problemas mediante algoritmos, procesos lógicos, estimación aproximada de resultados, construcción de modelos algebraicos, medición y procedimientos de cálculo numérico. La enseñanza de la matemática es el instrumento para el desarrollo de las habilidades básicas y las destrezas de pensamiento que todo ser humano necesita ejercita, Villanueva, (2009). Toda persona requiere desarrollar destrezas básicas como la expresión oral y escrita del lenguaje matemático y, a la vez, realizar cálculos y razonamientos lógicos. Es por ello que la enseñanza por competencias involucra el desarrollo de habilidades básicas y de destrezas de pensamiento como planear, formular, resolver y analizar, entre otras.

Aunado a ello, es de destacar, la adquisición de las competencias matemáticas como un problema de larga trayectoria pero que no deja de tener vigencia, puesto que aún en la actualidad se discuten en el seno de la Didáctica de la Matemática diferentes teorías en relación a este asunto. Por años se ha considerado a la matemática como una disciplina aburrida, extremadamente abstracta y sin valor contextual ni aplicabilidad, limitándose para su enseñanza a medios tradicionales como el uso casi exclusivo de la pizarra y evidenciándose un escaso uso de las herramientas tecnológicas durante este proceso (Villanueva, 2009).

Sin embargo, en la era actual, tal como lo resaltan distintos entes abocados a la educación, es necesaria la utilización de diferentes medios que permitan un amplio abanico de posibilidades de aprender matemática creando distintos ambientes de aprendizaje. En función de ello, la UNESCO (2008) sostiene que para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia en los procesos educacionales. De manera que, los estándares docentes emanados por dicha institución proponen que los cambios en la práctica pedagógica suponen la integración de distintas tecnologías, herramientas y contenidos digitales como parte de las actividades que apoyen los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula.

A pesar de todas las ventajas que se puedan ofrecer a la enseñanza de la matemática a través del uso de las TIC, aún en la actualidad se observa que la enseñanza de la misma en Venezuela obedece a un sistema muy tradicional en el cual se observa poco o casi ningún empleo de las nuevas tecnologías para fomentar el aprendizaje de la matemática ya sean por las condiciones de la infraestructura, las condiciones sociales, económicas o la formación docente. De la misma manera se advierte el bajo rendimiento y el nivel escaso de manejo de competencias matemáticas durante la educación media, lo cual crea un problema aún mayor si se piensa que al momento de egresar de la etapa de media general el estudiante debe enfrentarse a la universidad sin poseer el nivel adecuado en cuanto al conocimiento

matemático se refiere para la etapa universitaria, agravando la situación por la alta matrícula de deserción en las etapas básica, media y universitaria (CENAMEC, 2008).

La institución educativa Fundación Educativa Maranatha no escapa de esta realidad, estudios realizados en la misma advierten un déficit en el dominio de las competencias matemáticas básicas en el nivel de educación media general las cuales debieron ser aprendidas durante la primera y segunda etapa de Educación Básica, Colmenares (2013), de tal manera que en el año escolar 2012-2013 la institución se vio en la necesidad de implementar un lapso de nivelación matemática en el período comprendido entre Abril y Junio 2013, también se evidencia el desinterés por parte de los alumnos hacia la asignatura sostenido desde la etapa de educación básica.

De igual manera se advierte el escaso dominio de las competencias tecnológicas en la institución, empezando desde los docentes hasta los estudiantes. Esta afirmación se fundamenta en la observación de la realidad existente en la institución, puesto que se evidencia un fuerte apego a las prácticas de enseñanza tradicional, basadas en la toma de notas, la memorización de contenidos, “dictados” y la resolución de guías de ejercicios, como actividades previas a la presentación de pruebas escritas y poco se utilizan herramientas tecnológicas.

Esta realidad representa una problemática doble, por un lado si el docente no desarrolla adecuadamente las competencias básicas matemáticas y tecnológicas no podrá ser un formador de las competencias que él no maneja a cabalidad. Y por otra parte si el estudiante no adquiere el dominio de estas competencias seguirá esta situación de manera indefinida hasta convertirse en un círculo vicioso.

Atendiendo a estas últimas consideraciones, este trabajo está enfocado en la educación primaria de la Fundación Educativa Maranatha, con el propósito de determinar si los docentes poseen desarrolladas las competencias básicas de

matemática y de tecnología, debido a que ellos deben desarrollar en los estudiantes de la etapa de educación básica dichas competencias básicas.

Al mismo tiempo, se verifica que existe dentro de la institución la disposición para la utilización de materiales y estrategias fundamentados en las TIC para la enseñanza de la matemática pero que son utilizados y aplicados de forma muy escasa. Por lo tanto, en virtud de todo lo anteriormente expuesto, se hace relevante preguntar: ¿Cuáles son las competencias matemáticas y tecnológicas que poseen los docentes para facilitar el desarrollo del proceso de aprendizaje en la educación primaria de la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha?

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Describir las competencias matemáticas y tecnológicas que poseen los docentes para facilitar el desarrollo del proceso de aprendizaje en la educación primaria en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar las competencias matemáticas que poseen los docentes de la educación primaria en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha.
- Precisar las competencias tecnológicas que poseen los docentes de la educación primaria en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha.

## **Justificación de la investigación**

El compromiso de los profesionales de la educación, debe estar arraigado a criterios orientados hacia la prosecución de una docencia de calidad, buscando siempre asegurar el aprendizaje de los estudiantes así como su desarrollo integral como individuos. Es por ello, que el docente debe plantearse y proponer un constante proceso de investigación, indagación y reflexión sobre el proceso educativo, sobre su propio desempeño y sobre las condiciones que favorecen u obstaculizan el proceso académico. Por dicha razón, la presente investigación obedece a la inquietud resultante de un proceso de observación y la preocupación surgida en la interacción diaria en el campo docente.

En ese sentido Zavala (2008), opina que uno de los objetivos de cualquier buen profesional consiste en ser cada vez más competente en su oficio, lo cual se consigue generalmente mediante el conocimiento, proveniente de la investigación y la experiencia, la propia y de los otros enseñantes. Al igual que los demás profesionales, en esta profesión se sabe que de las cosas que se hacen algunas están bien hechas, otras son satisfactorias y algunas seguramente se pueden mejorar. La mejora de esta actividad profesional (la docencia) pasa por el análisis de lo que se hace, de la propia práctica y del contraste con otras prácticas.

Dado que la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y en especial de la matemática representa un reto tanto para el docente (instructor-gerente del proceso), para el estudiante (aprendiz), y para la familia (refuerzo y orientación) y por consiguiente para la sociedad, es necesario que diferentes instituciones y en especial la escuela abra espacios de reflexión en torno a estos aspectos y se profundice en temas relativos a las dificultades que se presentan en la aprehensión de los conocimientos matemáticos en el propósito de lograr un cada vez más excelente rendimiento académico y el logro de competencias matemáticas necesarias en la formación académica integral de los educandos.

Puesto que, es el docente el ente más comprometido en el hecho educativo, debe ser el principal investigador e indagador de este proceso; por tal razón, en vista del problema presentado, al plantear una investigación de esta índole se tienen en cuenta diferentes variables: primero, reconociendo la dificultad que representa la enseñanza de la matemática, deben estudiarse las competencias docentes para la enseñanza de los conocimientos matemáticos en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha. Debido a que si el docente es competente en el desarrollo del proceso de enseñanza de la matemática, el estudiante podrá desarrollar con mayor éxito las competencias exigidas en su formación académica.

Es importante resaltar que las competencias matemáticas básicas estudiadas en esta investigación son competencias para estudiantes, y se están abordando en los docentes, por lo cual las mismas deben ser fácil dominio para ellos. Es decir, se pretende identificar si los docentes de educación básica poseen las competencias matemáticas que un niño recién egresado de la educación primaria debería poseer. De no ser así, determinar cuáles son las competencias en las que presentan debilidades.

En segundo lugar cabe hacer referencia al siguiente tópico: si en la actualidad distintas instituciones nacionales e internacionales e incluso el Currículo Nacional del Sistema Educativo Bolivariano (2007) proponen la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, también es pertinente abordar en los docentes de dicha escuela las competencias tecnológicas en relación con la enseñanza de la matemática por competencias para determinar su influencia en el rendimiento académico en esta área.

Por otra parte, la investigación presente tiene vigencia y carga social en virtud de la posibilidad de replantear la acción del docente de educación primaria en torno a la enseñanza de la matemática frente al bajo rendimiento académico en esta área. Asimismo, es necesario mejorar el uso de las nuevas herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación para potenciar la actividad académica tanto del



estudiante como del docente, para elevar los niveles de rendimiento académico y profesional, en miras de una educación de calidad que forme ciudadanos y profesionales exitosos y competentes.

Es de destacarse la necesidad de que el docente utilice otras estrategias de enseñanza además de las tradicionales que le permitan potenciar el aprendizaje de sus estudiantes y que a su vez lo faciliten. En especial debe considerarse el aporte hecho por las TIC a la educación matemática, pues a través de la tecnología algunos países han logrado importantes avances en materia educativa en esta área curricular en específico, PISA (2009), OCDE (2007). Por lo cual debe considerarse la aplicación de las TIC en el aprendizaje de la matemática como un medio propicio para lograr dicho objetivo y proponer así un escenario académico enriquecido con la aplicación de tales herramientas.

Por todo lo expuesto, es necesario destacar la importancia de aprender matemática, de enseñar matemática, de aprender tecnología y aplicarla en la enseñanza. La importancia de que los docentes no sean analfabetas tecnológicos en la era digital, así como la importancia de incorporar la tecnología en las actividades académicas y en especial en la enseñanza de la matemática de manera que facilite su aprendizaje y permita superar la abstracción.

Finalmente, el presente trabajo pretende ser un instrumento de reflexión sobre la situación presente en la institución mencionada, en pro de un proyecto en educación matemática cada vez más ajustado a la realidad y a las necesidades particulares y a su vez sirva como un fundamento teórico para posibles ajustes a futuro en lo que respecta a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática como un proceso complejo y multifactorial. Pretende entonces propiciar un hecho académico cada vez más estructurado, consistente y fructífero así como la integración de las nuevas tecnologías al proceso educativo en esta área de conocimiento en específico.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

El conocimiento científico es acumulativo y se nutre de los hallazgos y las experiencias habidas en el seno de las ciencias, por ello, todo trabajo científico hace uso de algún o algunos trabajos que le sirven de sustento, así como de teorías que dan un mayor peso y credibilidad a sus proposiciones y descubrimientos. En virtud de ello, en lo sucesivo se presentan diversos estudios y referencias relacionadas con el problema de estudio.

#### **Antecedentes de la Investigación**

La revisión bibliográfica permitió considerar como antecedentes algunas investigaciones que guardan relación con el presente trabajo, las mismas se mencionan a continuación:

En cuanto al estudio de las competencias en la enseñanza de la matemática, Pinto (2011), desarrolló un trabajo denominado “Formación de competencias docentes en matemática de Educación Básica”; en el mismo, concluye que la figura del docente de matemática de Educación Básica, requiere de una persona capaz de propiciar una formación basada en competencias, dirigidas hacia el desarrollo institucional y un cambio social, con la adaptación a las exigencias de la comunidad estudiantil. También el autor expresó la importancia de que el docente tenga la habilidad de desarrollar en los estudiantes las capacidades para su eventual desenvolvimiento en la sociedad, tanto en lo laboral, como en lo educativo y su vida personal. Asimismo advierte que el docente debe poseer determinadas destrezas, conocimientos, actitudes, aptitudes, estrategias y habilidades, que le permitan

conformar con ello equipos de trabajo y lograr resultados exitosos e igualmente desplegar un lenguaje acorde, eficiente, que facilite la construcción del aprendizaje en los estudiantes.

Castillo (2012), realizó una “Propuesta de estrategias para desarrollar competencias en docentes de matemática fundamentada en las tecnologías de la información y la comunicación en el liceo Bolivariano los Cardones-Tocuyito, Estado Carabobo”, dicha propuesta se realizó, según la autora, ante la necesidad evidenciada de la incorporación de las nuevas tecnologías en las estrategias aplicadas en el proceso educativo, según lo cual, los docentes como formadores de las generaciones de relevo, están en el deber de manejar esas tecnologías y colocarlas en manos de sus estudiantes, quienes las aprenderán y dominarán, adquiriendo conocimientos por una vía más accesible y agradable.

Colmenares (2013), diseñó un “Material Didáctico basado en Estrategias de Aprendizaje Significativo para la Efectividad de la Gestión del Conocimiento en el Área de Matemática de Educación Primaria”. En cuyo diagnóstico determinó que los docentes poseen escaso dominio de los contenidos matemáticos relacionados con el valor posicional, potenciación, interés simple y compuesto, operaciones con decimales, fracciones, operaciones con fracciones, transformación de unidades, figuras planas, sólidos geométricos, área, perímetro, estadística y probabilidad. Por otra parte, los docentes presentaron escaso dominio con respecto a la lectura y escritura de números naturales, operaciones básicas de adición, sustracción, multiplicación y división, múltiplos y divisores de un número natural y regla de tres. Mínimo Común Múltiplo y Máximo Común Divisor, así como el cálculo de porcentajes y solución de Ecuaciones en N.

Pinto (2014), en su trabajo denominado “Competencias Pedagógicas del Docente del Nivel de Educación Primaria en el Área de Matemática” sugiere que es necesario que el docente de matemática del tercer milenio posea un alto nivel de competencias que contribuyan al desarrollo de amplios saberes desde el punto de

vista cognitivo, metodológico y reflexivo que le permitan tanto a él como al estudiante la mejor manera de vivir y convivir en una sociedad cada vez más compleja. Por otra parte, determinó que los docentes integrales perciben que la matemática no es una de las áreas de mayor manejo en su praxis, por lo cual recomienda que los mismos deben prepararse y actualizarse en los saberes matemáticos para así asumir el reto de impartirlos sin ningún inconveniente.

Quintero (2015), realizó un estudio acerca del “Uso de las TIC para la Enseñanza de la Matemática en la Educación Media General del Liceo Bolivariano San Silvestre, Barinas Estado Barinas” evidenció la necesidad existente en los docentes de reflexionar y buscar la formación técnica necesaria sobre el manejo de las herramientas tecnológicas para su implementación en su hacer pedagógico y, de esta manera, promover el desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas aprovechando las potentes herramientas de las TIC. Asimismo recomienda utilizar las TIC como una herramienta para enseñanza de la matemática, con la finalidad de disminuir la implementación de los métodos más tradicionalistas.

Pinto (2015), estudió los “Alcances Preliminares del proyecto Canaima Respecto a la Formación de Competencias Matemáticas en Educación Básica desde la Perspectiva de sus Actores” y determinó que a pesar de las bondades y posibilidades del proyecto es evidente la ineficiencia, desinterés y desidia pedagógica en cuanto a la implementación del programa de introducción de las canaimas en el acto educativo como es debido; lo cual parece tener su fundamento en la falta de formación docente sobre las especificaciones y recomendaciones del Programa Canaima Educativo. De igual manera en la práctica, en las clases de matemáticas, pudo constatar el uso reiterado y equivocado del equipo tecnológico por parte del docente y de los estudiantes, usándolo más como un texto que como una computadora, por consiguiente poco está ayudando al aprendizaje mediado por la computadora que debe ser usada como un recurso didáctico en la implementación del proyecto Canaima.

Polanco (2016), en su trabajo “Interacción Docente – Estudiante en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática Usando el Computador Portátil Canaima Educativo, Caso: Docentes de Matemática del primer año de la Escuela Técnica Ambrosio Plaza Morón Estado Carabobo” destaca la necesidad de los docentes de apropiarse del uso de los recursos tecnológicos y recomienda la implementación de mecanismos de formación permanente que permitan al docente la actualización y mejora de su perfil académico en el entorno tecnológico. De igual manera propone implementar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática la utilización de instrumentos y herramientas tecnológicas.

Finalmente, los trabajos mencionados permiten establecer como vínculo común, la necesidad de profundizar en los aspectos concernientes al desarrollo tanto de las competencias matemáticas, que sin lugar a dudas son de carácter básico en la formación de los educandos, como de las competencias tecnológicas que deben poseer los docentes para la formación de las nuevas generaciones para asegurarles o al menos abrirle un camino hacia el logro de un futuro de éxito. En relación a las competencias citadas y a los antecedentes expuestos se puede concluir que:

En torno a las competencias matemáticas, se evidencian ciertos aspectos de las mismas en los cuales los docentes de educación primaria presentan un bajo dominio, en especial en cuanto al saber hacer didáctico y también a lo que se refiere a competencias especializadas referidas a la capacidad de asumir nuevas metodologías y tecnologías en la enseñanza de la matemática, lo que implica que los docentes deben reflexionar sobre su propia práctica y desempeño, y estimarse continuamente como sujetos en formación constante, prácticas que permitan propiciar el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes; esto debe ser considerado de manera destacada puesto que estas son competencias de elevada importancia en el quehacer del ciudadano por su uso y utilidad, si una persona no logra adquirirlas en su formación académica tendrá una desventaja considerable con respecto al resto de la sociedad.

Acerca de las competencias tecnológicas los autores citados hacen referencia al bajo dominio de los docentes en el uso didáctico de los recursos tecnológicos y por consiguiente la poca implementación de estrategias fundamentadas en las TIC para la enseñanza en general. También dejan ver la necesidad evidente de la incorporación de las nuevas tecnologías en las estrategias aplicadas en el proceso educativo, según lo cual, los docentes están en el deber de manejar esas tecnologías y colocarlas en manos de sus estudiantes con fines académicos.

### **Bases Teóricas**

Las teorías conforman un marco de referencia que permite tener un fundamento o sustento para el abordaje de una o varias temáticas durante el proceso investigativo, científicamente según Kerlinger & Lee (citados por Hernández, Fernández y Baptista, 2006) se concibe una teoría como un “conjunto de constructos (conceptos) interrelacionados, definiciones y proposiciones que presentan una visión sistemática de los fenómenos al especificar las relaciones entre variables, con el propósito de explicar y predecir los fenómenos” (p. 82).

En esta investigación se consideraron las siguientes bases teóricas: en primer lugar la Base Filosófica y Social fundamentada en el Modelo Pedagógico Basado en Competencias según los estándares docentes emitidos por la Unesco (2008) y el planteamiento curricular propuesto en el Currículo del Sistema Educativo Bolivariano (2007); seguidamente la Base Psicológica basada en el Enfoque Socio-histórico y el aprendizaje escolar desde la postura de Vigotsky (1988). En la Base Pedagógica se consideran la concepción general sobre las competencias, las competencias matemáticas y las competencias básicas en el ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) según Sarramona (2004).

### **Modelo pedagógico basado en competencias según estándares docentes Unesco (2008) y el Currículo del Sistema Educativo Bolivariano (2007)**

El planteamiento curricular actual está orientado hacia la aplicación del desarrollo del modelo por competencias, dirigido hacia la proyección del aprendizaje a la vida socio-familiar y laboral. Por ello la integración planteada en el modelo por competencias sostiene la posibilidad del logro de un educando formado más integralmente, fomentando así capacidades y destrezas necesarias y suficientes para su correcto desenvolvimiento en la sociedad, tal como lo estipula la UNESCO (2008) como ente rector a nivel global de la educación.

El Currículo Nacional del Sistema Educativo Bolivariano (2007) se orienta principalmente hacia las dimensiones de aprender a ser, conocer, hacer y convivir, propuestas por la UNESCO desde 1996. En el mismo, se destacan los pilares fundamentales que sustentan las bases de un sistema educativo dirigido a la formación en competencias como medios claves de una educación integral, contextualizada y cónsona con los valores de la educación planetaria y el desarrollo sostenible. De allí la importancia del enfoque competencial y su aplicación en la educación -modelo pedagógico basado en competencias-, así como la propensión a resaltar la preparación académica y el desarrollo de competencias de los docentes encargados del hecho educativo en miras de posibilitar el logro una educación de calidad fundamentada en la formación de competencias.

En ese orden de ideas, el Currículo Nacional del Sistema Educativo Bolivariano (2007) considera a la matemática como un medio para el entendimiento del individuo, su realidad y las relaciones con sus semejantes, para ello se hace necesario la formación y desarrollo de competencias de los docentes de matemática para la práctica de la vida en la comunidad educativa y en la sociedad.

Por otra parte, en la propuesta de estándares docentes emitida por la UNESCO (2008) se destaca la adquisición de competencias en el área tecnológica y se

enumeran tres vías para vincular las políticas educativas al desarrollo económico y social:

- Incrementar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral mediante la integración de competencias en TIC en los planes de estudios -currículos- (enfoque de nociones básicas de TIC).
- Acrecentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para utilizar conocimientos con el fin de adicionar valor a la sociedad y a la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales (enfoque de profundización del conocimiento).
- Aumentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para innovar, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de éste (enfoque de generación de conocimiento).

De modo que puede concluirse que el impulso dado en los últimos años por distintos entes al desarrollo de las competencias en el ámbito educativo, trasciende a posiciones filosóficas e ideológicas de carácter internacional, con el propósito de lograr la capacitación de una sociedad más cónsona y preparada para enfrentar los retos propios de la actualidad ya sean en el área económica, social y académica.

### **Enfoque Socio-histórico y el aprendizaje escolar desde la postura de Vigotsky (1988)**

Lev Vigotsky, psicólogo soviético (1896-1934), desarrolló una teoría psicológica denominada Teoría Socio-histórica según la cual la conducta humana depende no solo de experiencia heredada en el aspecto fisiológico sino también de la experiencia acumulada social e históricamente, adquirida progresivamente a lo largo de la vida individual. En consecuencia, en la conducta humana deben destacarse como elementos primarios un componente histórico y un componente cultural inexistentes en la conducta animal.



Vigotsky (1988) le otorgó un papel destacado a la historia y la cultura para explicar el desarrollo de las funciones psicológicas superiores. La categoría empleada para el análisis del surgimiento de las funciones psicológicas superiores es la mediatización. La misma, considera que tras la aparición de la actividad sociocultural bien sea a través del trabajo como organización social, o gracias al lenguaje, el desarrollo queda mediado, de manera que el empleo de herramientas arbitrarias y culturales es lo que posibilita la aparición y el desarrollo de los procesos psicológicos superiores. De esta manera se establece que es el mediatizador el que permite la transformación del hombre o la humanización, instrumento que hizo posible suplir la necesidad de comunicación entre los hombres y posibilitó el surgimiento del lenguaje como función principal de comunicación.

De igual manera, Vigotsky (1988) considera que la evolución sociocultural de la especie humana ha hecho posible la aparición de sistemas artificiales, cada vez más complejos y arbitrarios, destinados a regular la conducta de las personas en el ámbito de sus relaciones sociales. Estas herramientas son los signos, y el sistema más importante es el lenguaje. Dicho sistema tiene como característica más importante su naturaleza simbólica y en consecuencia, su capacidad para reflejar o generalizar la realidad. Por lo tanto los signos no sólo permiten regular la conducta de otras personas, sino que a su vez, se convierten en reguladores de la conducta propia.

Con respecto al planteamiento realizado por Vigotsky en lo relativo al aprendizaje, se entiende que este es un proceso social que ocurre en el individuo como una forma de integrarse a su medio y a su historia, por lo que es un proceso necesario y universal en el desarrollo de las funciones psicológicas y específicamente humanas y organizadas culturalmente. Lo que lo convierte en un proceso social, no privado o individualista, por lo tanto tiene que preceder al desarrollo, para que el desarrollo se dé y continúe. (*ob. cit.*).

En el enfoque vigotskiano es fundamental entender el aprendizaje no sólo como proceso social, sino como actividad que orienta las acciones cognitivas y que

direcciona el desarrollo psicológico. A través del aprendizaje se hace posible que se despierten o desarrollen determinados procesos superiores que posibilitan el surgimiento de nuevas capacidades para responder a las exigencias del medio y de la cultura. Vigotsky citado por Baquero (1997) propone que:

El aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar sólo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante. Una vez que se han internalizado estos procesos, se convierten en parte de los logros evolutivos independientes del niño. (p. 5)

La propuesta fundamental de esta teoría al trabajo del docente en el aula, se centra en el concepto de "Zona de Desarrollo Próximo", entendido como la distancia entre el nivel de desarrollo real o capacidad de rendimiento escolar y el nivel de desarrollo potencial o nivel más alto de rendimiento que puede alcanzar en mejores condiciones de aprendizaje, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. (*ob. cit.*).

Las ideas subyacentes a dicho enunciado podrían sistematizarse en las siguientes cláusulas: 1) Lo que hoy se realiza con la asistencia o con el auxilio de una persona más experta en el dominio en juego, en un futuro se realizará con autonomía sin necesidad de tal asistencia, 2) Tal autonomía en el desempeño se obtiene, algo paradójicamente, como producto de la asistencia o auxilio, lo que conforma una relación dinámica entre aprendizaje y desarrollo (Baquero, 1997).

El auxilio o asistencia suministrada por el sujeto con mayor dominio debe reunir una serie de características, lo cual se refiere al aprendizaje en situaciones de enseñanza sobre aquellos logros del desarrollo todavía en adquisición y sólo desplegados en colaboración con otro. La Zona de Desarrollo Potencial conduce a plantear situaciones en las que el objetivo general de la actividad sea evidente para el niño, situaciones reales con un propósito claro. Asimismo, integra diferentes formas de enseñanza de la que no se excluye la práctica. Según el tipo de conocimiento involucrado y el momento en el curso de su adquisición, el adulto modela parte de la

tarea y también propone situaciones específicas de práctica en la realización de esa actividad (Baquero, 1997).

En relación con la presente investigación, la Zona de Desarrollo Próximo propuesta por Vigotsky (1988) en su Teoría Socio-histórica brinda un marco de referencia a la misma en virtud del proceso de enseñanza-aprendizaje así como el desarrollo de competencias matemáticas y tecnológicas en los estudiantes, el concurso del docente en este proceso es determinante puesto que es quien participa como un mediador en entre el estudiante y el dominio a alcanzar (competencias) debido a que es éste el encargado de guiar al estudiante en su aprendizaje hasta que logre la autonomía.

Por consiguiente, si el docente es la figura que brindará el auxilio y asistencia al estudiante para que logre las competencias deseadas, entonces debe ser éste quien primero cuente con dichas competencias para que, asertivamente, pueda conducir a sus educandos hasta la meta propuesta; puesto que si el maestro no cuenta con dicha formación le sería imposible fomentar en sus estudiantes habilidades y conocimientos que él no posee.

### **Concepción general sobre las competencias**

Centrar la atención en el tema de las competencias conlleva al abordaje de una gran variedad de aspectos concernientes al mismo, puesto que es una temática de gran amplitud, empezando por dejar en claro que no es un término cerrado y limitado a una sola área del conocimiento, sino que está inmerso y es empleado en un vasto abanico de disciplinas que crean su propia concepción teórica en torno a este concepto dependiendo de la necesidad y/o intencionalidad.

La diversidad conceptual en cuanto a criterios y proyecciones acerca del término competencias es muy amplia. Cada interpretación depende del autor, de las tendencias culturales, de sus paradigmas y sus contextos. En este sentido, Tobón (2005), define las competencias como las características fundamentales de una

persona, éstas pueden ser un motivo, una habilidad, un rasgo, una destreza, un aspecto del autoconcepto o función social, o un conjunto de conocimientos usados por la persona.

En líneas generales, las competencias son conceptualizadas más como un proceso que como cualidades o aptitudes, en este respecto, Sarramona (2004) las considera como “objetivos o logros a conseguir en la actividad curricular que no se agotan en sí mismos, sino que asientan las bases de un perfeccionamiento continuo para las capacidades que comportan” (p. 13). Una competencia, según el autor citado, no será una capacidad encerrada en sí misma en la medida que no constituya una habilidad muy específica, por consiguiente una competencia es una habilidad general que puede utilizarse en situaciones concretas distintas.

En este sentido, una competencia se vincula con capacidades más que con simples saberes, porque el énfasis se pone en el saber hacer, sin que falten para ello los saberes y las predisposiciones o actitudes que los envuelven (*ob. cit.*). Las habilidades competenciales son de carácter complejo, lo que indica que son habilidades amplias que incluyen a otras más simples y específicas, las cuales en forma general constituyen las competencias en sentido pleno.

La presente investigación se apoya fundamentalmente en la clasificación realizada por Sarramona (2004) en cuanto a las competencias básicas en la educación obligatoria, para efectos de este estudio se desarrollan dos competencias básicas fundamentales: las competencias matemáticas y tecnológicas.

### **Competencias básicas**

Las competencias básicas según Sarramona (2004), son las competencias fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral. Estas competencias se caracterizan porque constituyen la base sobre las cuales construyen los demás tipos de competencias, las mismas se forman en la educación básica y media; posibilitan analizar, comprender y resolver problemas de la vida

cotidiana y constituyen un eje central en el procesamiento de la información de cualquier tipo. Además, el autor recoge una taxonomía empleada en la clasificación de las competencias básicas fomentadas por la PREREF (citado por Sarramona, 2004) en la cual se determinaron cinco ámbitos para clasificar las competencias básicas: matemático, social, científico-técnico, lenguaje y laboral.

**Cuadro 1**  
**Ámbitos de clasificación de las competencias básicas**

<b>ÁMBITO</b>	<b>DIMENSIÓN</b>
Matemático	Cálculo, resolución de problemas, medida geometría, tratamiento de la información, azar.
Social	Interpretación espacial, simbología, historia, territorio, pensamiento crítico, diversidad cultural, participación, habilidades sociales.
Científico- técnico	Conocimiento de objetos cotidianos, procesos científico- técnicos, medio ambiente, salud, consumo.
Lenguaje	Expresión oral, expresión escrita, comprensión oral, comprensión escrita, lenguaje plástico iconográfico, valoración ética del lenguaje, uso mediático.
Laboral	Selección puesto de trabajo, compromiso, autoevaluación, promoción, calidad, derechos y deberes, trabajo en equipo.

Fuente: Sarramona (2004)

De los ámbitos mencionados anteriormente se derivan las competencias básicas siguientes:

- Competencias básicas en el ámbito lingüístico.
- Competencias básicas en el ámbito matemático.
- Competencias básicas en el ámbito científico-técnico.
- Competencias básicas en el ámbito social.
- Competencias básicas en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- Competencias en el ámbito artístico.
- Competencias básicas en el ámbito de la educación física.
- Competencias básicas en el ámbito laboral.

Son pues las competencias básicas, las que deberán orientar las pautas y senderos a tomar en el hecho educativo con el propósito de estimular la concreción de individuos integralmente capaces de enfrentar con éxito las exigencias que el mundo actual les ofrece en su haber diario.

### **Competencias matemáticas según Sarramona (2004)**

Las competencias matemáticas pueden y deben ser incluidas dentro de las competencias básicas. En esta orientación se pretende formar personas competentes para desempeñarse en la realización de tareas y resolución de problemas mediante algoritmos, procesos lógicos, estimación aproximada de resultados, construcción de modelos algebraicos, medición y procedimientos de cálculo numérico. En esta perspectiva, se enfatiza en la comprensión de los conceptos antes que en la acumulación de datos inconexo (*ob. cit.*).

El mencionado autor describe esta competencia como clave en relación al papel formativo de los contenidos de esta área de conocimiento, puesto que fomenta procesos de pensamiento que permiten visualizar, entender y resolver situaciones problemáticas siguiendo sucesiones argumentativas, demostrando la validez de los procesos lógicos e inferenciales de las argumentaciones y juicios establecidos.

Según Sarramona (2004), se trata de una competencia de gran valor instrumental que aporta un criterio práctico, para que los estudiantes puedan enfrentarse a situaciones en contextos reales. Estimular esta competencia ayuda a que los estudiantes accedan al conocimiento, análisis, y valoración de los hechos y fenómenos, sociales, culturales, económicos, tecnológicos y científicos.

La competencia matemática es la capacidad de un individuo para identificar y entender el rol que juega la matemática en el mundo, emitir juicios bien fundamentados y utilizar la matemática en formas que le permitan satisfacer sus

necesidades como ciudadano, constructivo, comprometido y reflexivo. El dominio de competencia en matemática concierne la capacidad para analizar, razonar y comunicar eficazmente sus ideas al tiempo que se plantean, formulan, resuelven e interpretan problemas matemáticos en una variedad de contextos reales.

Basados en los trabajos del autor antes mencionado y tomando en cuenta las definiciones precisadas anteriormente, se propone en la competencia matemática las siguientes dimensiones:

### Dimensión 1: Números y Cálculo

Esta dimensión presenta cuatro contenidos, y cuatro competencias (éstas a su vez se clasifican en otras) como se expone a continuación:

**Cuadro 2**  
**Dimensión I: Números y Cálculo**

Contenidos	Competencias	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lenguaje matemático</li> <li>➤ Métodos de Cálculo (mental, tecnológicos, algorítmicos)</li> <li>➤ Operaciones Aritméticas.</li> <li>➤ Proporcionalidad</li> </ul>	<p><b>1.1</b> Usar e interpretar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida.</p>	<p><b>1.1.1</b> Comprender el sistema posicional de la estructura en base 10 de nuestro sistema de numeración. Ser capaz de leer, escribir, representar, comparar y ordenar los números naturales al igual que los fraccionarios y los decimales.</p> <p><b>1.1.2</b> Ser capaz de interpretar algunos de los usos de los números naturales, fraccionarios o decimales en contextos próximos.</p> <p><b>1.1.3</b> Conocer la simbología de las operaciones y de las relaciones numéricas: =, ≠, &gt;, &lt;, +, -, x, ÷, ( ), <math>\frac{a}{b}</math>, %.</p>
	<p><b>1.2</b> Aplicar operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad valorando la necesidad de resultados exactos o aproximados.</p>	<p><b>1.2.1</b> Conocer los sistemas básicos de la suma y de la resta.</p> <p><b>1.2.2</b> Conocer el significado de la multiplicación como suma de sumandos repetidos y como operador multiplicativo.</p> <p><b>1.2.3</b> Conocer el significado de la división como reparto y como agrupación (por ejemplo: cuántas veces cabe una cosa en un sitio).</p> <p><b>1.2.4</b> Saber aplicar en contextos familiares las</p>

		operaciones aritméticas con números decimales y naturales.
	<b>1.3</b> Decidir el método adecuado de cálculo (mental, algoritmos o medios tecnológicos) ante una situación dada y aplicarlo de manera eficiente.	<b>1.3.1</b> Efectuar mentalmente las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con números de dos cifras.</li> <li>• Con números significativos (10, 25, 500, 1000).</li> <li>• Con números de tres cifras de manera aproximada.</li> </ul> <b>1.3.2</b> Utilizar estrategias para hacer estimaciones sobre los resultados de cálculo, valorando si estos son razonables o no. <b>1.3.3</b> Efectuar con fluidez los algoritmos de las operaciones aritméticas con números usuales (hasta 4 cifras). <b>1.3.4</b> Escoger cuál es el método más conveniente para hacer un cálculo determinado: mentalmente, algoritmos, con calculadora o con ordenador. <b>1.3.5</b> Usar con facilidad la calculadora para hacer cálculos largos y comprobaciones.
	<b>1.4</b> Aplicar la proporcionalidad directa o inversa con el fin de resolver situaciones próximas que lo requieran.	<b>1.4.1</b> Descubrir la relación multiplicativa entre pares de valores correspondientes a dos magnitudes en situaciones cotidianas (por ejemplo, unidades de compra y su valor). <b>1.4.2</b> Aplicar la función de proporcionalidad directa como operador (por ejemplo, hacer el triple de una colección de valores). <b>1.4.3</b> Efectuar cálculos de porcentajes sencillos.

Fuente: Sarramona (2004)

## **Dimensión 2: Resolución de Problemas**

Esta dimensión presenta siete contenidos, y cuatro competencias (las cuales a su vez se clasifican en otras) como se especifica a continuación:



**Cuadro 3**  
**Dimensión II: Resolución de Problemas**

Contenidos	Competencias	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diversidad de situaciones problemáticas.</li> <li>➤ Traslado de la situación real al lenguaje matemático.</li> <li>➤ Identificación del enunciado del problema, interpretación.</li> <li>➤ Conjetura y comprobación.</li> <li>➤ Aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un error.</li> </ul>	<p><b>2.1</b> Planificar y utilizar estrategias para afrontar situaciones problemáticas mostrando seguridad y confianza en las capacidades próximas.</p>	<p><b>2.1.1</b> Interpretar el enunciado de un problema, aclarando el significado de los términos y expresando en lenguaje coloquial.</p> <p><b>2.1.2</b> Plantear un problema a partir de una situación de la vida cotidiana (problemática) y aplicar los conocimientos matemáticos con el fin de resolverlo.</p> <p><b>2.1.3</b> Resolver problemas de una, dos o tres etapas, de cálculo en contextos cotidianos.</p> <p><b>2.1.4</b> Utilizar todas las herramientas matemáticas que conoce (establecer relaciones, significados de las operaciones, usos de los números) para resolver problemas en contextos sencillos, utilizando estrategias propias.</p> <p><b>2.1.5</b> Ser consciente del proceso de resolución problemas a través de la verbalización.</p> <p><b>2.1.6</b> Ser constante en la realización del trabajo y no desanimarse ante las dificultades.</p> <p><b>2.1.7</b> Aceptar la necesidad de rectificar a partir del error.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presentación clara y ordenada de los procesos de búsqueda de soluciones.</li> <li>➤ Expresión clara y sistemática de los trabajos realizados.</li> </ul>	<p><b>2.2</b> Presentar, de una manera clara, ordenada y argumentada, el proceso seguido y las soluciones obtenidas al resolver un problema.</p>	<p><b>2.2.1</b> Presentar de manera ordenada y clara el proceso en la resolución de los problemas y expresar claramente la solución obtenida.</p> <p><b>2.2.2</b> Efectuar y presentar claramente los cálculos</p>
	<p><b>2.3</b> Resolver problemas que impliquen cálculos porcentuales del IVA, del tipo de interés, etc., relacionados con la administración de rentas propias.</p>	<p><b>2.3.1</b> Conocer los conceptos básicos de la administración de la economía doméstica y la que afecta al entorno más próximo: sistema monetario, presupuesto (personal, salidas, etc.).</p> <p><b>2.3.2</b> Resolver situaciones próximas de compras y gastos.</p> <p><b>2.3.3</b> Saber optimizar el presupuesto personal destinados a los gastos propios cotidianos.</p> <p><b>2.3.4</b> Saber comprar de acuerdo con las</p>

		necesidades e iniciarse en la valoración de la relación calidad/ precio.
	<b>2.4</b> Integrar los conocimientos matemáticos con las demás materias para comprender y resolver situaciones.	<b>2.4.1</b> Utilizar los conceptos y procedimientos de la matemática en otras materias.

Fuente: Sarramona (2004).

### Dimensión 3: Medida

Esta dimensión presenta cinco contenidos y tres competencias (las cuales a su vez se clasifican en otras) como se especifica a continuación:

#### Cuadro 4

#### Dimensión III: Medida

Contenidos	Competencias	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Medida, unidades</li> <li>➤ Expresión de resultados de medida, técnicas de medida.</li> <li>➤ Estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares.</li> <li>➤ Identificación y aplicación comprensiva de fórmulas para el cálculo de superficies, volúmenes, densidades</li> </ul>	<b>3.1</b> Medir de una manera directa las magnitudes fundamentales.	<b>3.1.1</b> Reconocer magnitudes mensurables como la longitud, la masa, la amplitud de ángulos, el tiempo, la capacidad. <b>3.1.2</b> Comprender los métodos para medir con unidades estándar y familiarizarse con las unidades tradicionales y las del sistema métrico. <b>3.1.3</b> Escoger y utilizar adecuadamente las unidades y los instrumentos apropiados para medir longitudes, capacidades y espacios de tiempo. <b>3.1.4</b> Saber expresar el resultado de las medidas indicando el número y la unidad utilizados. <b>3.1.5</b> Aplicar las equivalencias entre las distintas unidades de una magnitud para expresar una medidas en diversas unidades. <b>3.1.6</b> Valorar las ventajas de disponer de un sistema convencional e internacional.

y velocidades.  ➤ Aplicación en la vida cotidiana de las nociones geométricas de medida.	<b>3.2</b> Hacer estimaciones razonables de las magnitudes más usuales y valorar críticamente el resultado de las mediadas realizadas.	<b>3.2.1</b> Hacer estimaciones razonables de longitud, peso, capacidad y tiempo en situaciones próximas.  <b>3.2.2</b> Comprender que la medida es una aproximación y que la unidad usada afecta la precisión.  <b>3.2.3</b> Valorar el uso de la medida para tratar y resolver situaciones próximas.
	<b>3.3</b> Usar los métodos elementales de cálculo de distancias, perímetros, superficies y volúmenes en situaciones que lo requieran.	<b>3.3.1</b> Conocer los conceptos de perímetro y área de figuras planas.  <b>3.3.2</b> Obtener y usar fórmulas sencillas de cálculo de áreas.  <b>3.3.3</b> Calcular superficies en situaciones sencillas.  <b>3.3.4</b> Aplicar las nociones y métodos de medida de longitud y área a la resolución de problemas reales.

Fuente: Sarramona (2004)

#### Dimensión 4: Geometría

La dimensión geometría presenta ocho contenidos y dos competencias (mismas que a su vez se clasifican en otras) como se expone a continuación:

#### Cuadro 5

#### Dimensión IV: Geometría

Contenidos	Competencias	
➤ Reconocimiento y aplicación de formas, relaciones y posiciones geométricas.  ➤ Aspectos espaciales de la realidad.  ➤ Representaciones	<b>4.1</b> Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones cotidianas que	<b>4.1.1</b> Distinguir líneas, superficies y volúmenes. <b>4.1.2</b> Conocer las nociones y vocabulario básico de la geometría: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Formas (características y vocabulario).</i></li> <li>• <i>Relaciones (perpendicularidad, paralelismo, simetría).</i></li> <li>• <i>Posiciones (puntos y sistemas de referencias).</i></li> </ul> <b>4.1.3</b> Construir formas de dos o tres dimensiones, para

<p>planas de los cuerpos geométricos.</p> <p>➤ La geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.</p>	<p>lo requieran.</p>	<p>modelar aspectos espaciales de la realidad.</p> <p><b>4.1.4</b> Apreciar y reconocer en la vida cotidiana, la naturaleza y el arte aspectos que pueden ser expresados por medio de la geometría.</p> <p><b>4.1.5</b> Utilizar la regla, la escuadra, y el transportador de ángulos en la representación de segmentos, ángulos y figuras planas de medidas apropiadas.</p>
	<p><b>4.2</b> Utilizar sistemas convencionales de representación espacial para obtener o comunicar información relativa al espacio físico.</p>	<p><b>4.2.1</b> Orientarse en espacio próximo y describir itinerarios sencillos.</p> <p><b>4.2.2</b> Interpretar maquetas y planos de espacios próximos.</p>
<p>➤ Representaciones a escala.</p> <p>➤ Orientación en el espacio.</p> <p>➤ Reconocimiento y aprecio de la utilidad de la geometría</p>		

Fuente: Sarramona (2004).

### Dimensión 5: Tratamiento de la información

La dimensión tratamiento de la información presenta las características siguientes:

#### Cuadro 6

#### Dimensión V: Tratamiento de la información

Contenidos	Competencias	
<p>➤ Tablas, gráficos y diagramas. Lectura e interpretación. Su presencia en la vida cotidiana.</p> <p>➤ Lectura e interpretación de datos de la vida cotidiana.</p> <p>➤ Conceptos de uso habitual en la estadística: población, muestra, media aritmética, moda, mediana y dispersión. Interpretación de la información.</p> <p>➤ Recursos para el cálculo y la elaboración de gráficos estadísticos.</p>	<p><b>5.</b> Interpretar y presentar información a partir de tablas, gráficos y parámetros bio-estadísticos, y valorar su utilidad en la sociedad.</p>	<p><b>5.1</b> Leer e interpretar datos de la vida cotidiana presentados en forma de tablas de frecuencias y diagramas sencillos.</p> <p><b>5.2</b> Recoger, analizar, organizar y representar datos de la vida cotidiana mediante gráficos sencillos.</p>

Fuente: Sarramona (2004).

## Dimensión 6: Azar

Esta dimensión presenta las siguientes características:

### Cuadro 7

#### Dimensión VI: Azar

Contenidos	Competencias	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado.</li><li>➤ Acontecimiento probable, seguro, posible o imposible.</li><li>➤ Distinción entre hechos o situaciones aleatorias y las que no lo son.</li><li>➤ Análisis crítico del azar.</li></ul>	<b>6.</b> Reconocer situaciones y fenómenos próximos en los que intervienen la probabilidad y ser capaz de hacer predicciones razonables.	<b>6.1</b> Distinguir acontecimientos en función de que puede preverse o no el resultado. <b>6.2</b> Hacer predicciones sencillas en situaciones aleatorias. <b>6.3</b> Diferenciar entre acontecimientos probables, acontecimientos seguros, acontecimientos posibles y acontecimientos imposibles.

Fuente: Sarramona (2004).

### Competencias básicas en el ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) según Sarramona (2004).

Las competencias básicas en el ámbito de las TIC tienen un carácter esencialmente instrumental para el aprendizaje de los restantes ámbitos curriculares y no constituyen una finalidad en sí mismas, aunque su utilidad desborde ampliamente el contexto escolar, sino que son interesantes en cuanto que ofrecen la posibilidad de adentrarse en todos los campos de la vida moderna. Las mismas persiguen el objetivo de que los estudiantes “utilicen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para explorar, analizar, intercambiar y presentar información. Asimismo se plantea el desarrollo de las capacidades necesarias para fomentar la actitud innovadora en la búsqueda de soluciones a problemas existentes.

Se reconoce, según diversos informes (OCDE, 2007), que las escuelas deben gozar del apoyo para lograr el fin pretendido, el cual demanda también un currículo abierto, flexible que permita la innovación que el uso generalizado de las TIC comporta, sin excluir, por supuesto, cuando se refiere a la formación del profesorado,

a las relaciones de competencias en la misma capacitación de los docentes, conscientes que deben ser los primeros en dominarlas para proyectar luego su dominio sobre el estudiantado.

Considerando los desafíos de la nueva sociedad de la información y la comunicación que demandan que los ciudadanos comprendan y utilicen las TIC en los diversos ámbitos de la actividad laboral y social, para no quedar al margen de las exigencias informativas y de actuación con ellas. La educación tiene el reto de preparar a las nuevas generaciones e incorporarlas de manera activa a los tiempos que les corresponderá vivir, donde las TIC están presentes en múltiples formas. Para el logro del objetivo anteriormente planteado se han hecho diversas propuestas en el ámbito de las TIC; a continuación, se enumeran las competencias planteadas por Sarramona (2004) en este ámbito, las cuales están discriminadas en dimensiones y competencias:

**Dimensión 1: Sistemas informáticos (hardware, redes, software).**

Esta dimensión presenta dos competencias las cuales a su vez se clasifican en otras, las mismas se detallan a continuación:

**Cuadro 8**

**Dimensión I: Sistemas informáticos (hardware, redes, software).**

<b>Competencias</b>	
<i>1.1</i> Conocer los elementos básicos del ordenador y sus funciones.	<p><i>1.1.1</i> Ser capaz de localizar e identificar los elementos físicos básicos del ordenador, como la pantalla, el teclado, el ratón, los discos.</p> <p><i>1.1.2</i> Conocer las funciones de los elementos básicos del ordenador.</p> <p><i>1.1.3</i> Conocer y localizar los interruptores de un ordenador y de su impresora: abrir, cerrar, reiniciar.</p> <p><i>1.1.4</i> Conocer el uso y las funciones de los principales pulsadores del teclado (teclas de desplazamiento, &lt;Ctrl&gt;, &lt;Alt&gt;, &lt;Esc&gt;, &lt;AltGr&gt;, &lt;Return&gt;, &lt;F1&gt;, teclas multicarácter, etc.).</p> <p><i>1.1.5</i> Aprender a distinguir entre elementos de hardware y de software.</p>
<i>1.2</i> Instalar programas (siguiendo las instrucciones de la pantalla o del manual).	

Fuente: Sarramona (2004).

## Dimensión 2: Sistema Operativo

Esta dimensión presenta tres competencias que a su vez se clasifican en otras, tal como se detallan a continuación:

### Cuadro 9

#### Dimensión II: Sistema operativo

Competencias	
<b>2.1</b> Conocer la terminología básica del sistema operativo (archivo, carpeta, programa, etc.).	<b>2.1.1.</b> Conocer los elementos básicos del escritorio del ordenador: iconos, barra de herramientas. <b>2.1.2.</b> Distinguir entre programas, documentos y carpetas, y reconocer sus iconos. <b>2.1.3.</b> Conocer los elementos básicos de las ventanas, así como la forma de abrirlos y cerrarlos.
<b>2.2</b> Guardar (y también recupera) la información en el ordenador y en soportes (cd, pen drive, disco duro, carpetas, etc).	<b>2.2.1</b> Conocer las características de las unidades de almacenaje (discos duros internos y portátiles, CD-ROM, DVD grabables, pen drive, memoria extraíble). <b>2.2.2</b> Explorar, localizar y recuperar los archivos de una unidad de almacenaje. <b>2.2.3</b> Copiar, mover, crear y borrar archivos de las unidades de almacenaje. <b>2.2.4</b> Crear carpetas y darles nombre de acuerdo a su contenido.
<b>2.3</b> Realizar actividades básicas de mantenimiento del sistema (antivirus, eliminar información innecesaria, copias de seguridad).	<b>2.3.1</b> Reconocer la existencia o inexistencia de una protección antivirus en un ordenador. <b>2.3.2</b> Utilizar adecuadamente la papelera de reciclaje.

Fuente: Sarramona (2004).

### Dimensión 3: Uso de internet

Esta dimensión está constituida por cuatro competencias que a su vez se clasifican en otras, tal como se detallan a continuación:

#### Cuadro 10

#### Dimensión III: Uso de internet

Competencias	
<p><b>3.1</b> Usar los navegadores de internet (navegar, almacenar, recuperar, clasificar e imprimir información).</p>	<p><b>3.1.1</b> Acceder a lugares <i>web</i> tecleando la dirección URL en la barra de direcciones o seleccionándola en una lista de enlaces favoritos.</p> <p><b>3.1.2</b> Utilizar las funciones básicas del programa navegador: avanzar/retroceder, historial, parar, actualizar, reconocer, hipervínculos, imprimir información, etc.</p>
<p><b>3.2</b> Utilizar los buscadores para localizar información específica en internet.</p>	<p><b>3.2.1</b> Conocer y utilizar los buscadores (de páginas web, imágenes, etc.) más usuales.</p>
<p><b>3.3</b> Enviar y recibir mensajes de correo electrónico enviar (organizar la libreta de direcciones, adjuntar archivos).</p>	<p><b>3.3.1</b> Conocer el formato de las direcciones de correo y los campos que incluye un mensaje.</p> <p><b>3.3.2</b> Enviar y recibir mensajes de correo electrónicos, así como incluir ficheros en ellos (de textos, imágenes, etc.).</p> <p><b>3.3.3</b> Gestionar los mensajes en la bandeja de correo electrónico.</p> <p><b>3.3.4</b> Utilizar la libreta de direcciones para añadir contactos y seleccionar destinatarios.</p>
<p><b>3.4</b> Usar responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal en grupos (chats, foros, etc).</p>	<p><b>3.4.1</b> Conocer el procedimiento para acceder a los foros telemáticos.</p> <p><b>3.4.2</b> Respetar las opiniones de los participantes en un foro temático valorando positivamente la diversidad.</p>

Fuente: Sarramona (2004).



#### Dimensión 4: Uso de programas básicos

Esta dimensión presenta tres competencias las cuales a su vez se clasifican en otras, las mismas se detallan a continuación:

#### Cuadro 11

#### Dimensión IV: Uso de programas básicos

Competencias	
<b>4.1</b> Usar un procesador de textos para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos.	<b>4.1.1</b> Distinguir entre abrir y crear un documento informático. <b>4.1.2</b> Crear un documento, escribir en el un texto simple y guardarlo. <b>4.1.3</b> Abrir un determinado documento e imprimirlo. <b>4.1.4</b> Conocer la terminología básica de los editores de textos (formatos de letras, párrafos, márgenes, etc.). <b>4.1.5</b> Utilizar las funciones de seleccionar, cortar, copiar y pegar un fragmento de texto. <b>4.1.6</b> Proporcionar diversos atributos a un texto y modificarlos. <b>4.1.7</b> Insertar imágenes, símbolos y otros elementos gráficos en un documento informático. <b>4.1.8</b> Utilizar las opciones básicas del corrector ortográfico.
<b>4.2</b> Usar un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos (almacenar e imprimir el trabajo).	<b>4.2.1</b> Conocer las principales herramientas que se pueden utilizar en un editor gráfico (pincel, llenar, líneas, formas, etc.) y hacer un dibujo sencillo. <b>4.2.2</b> Guardar un dibujo realizado y editarlo de nuevo en otro momento. 11.3 Imprimir el dibujo realizado.
<b>4.3</b> Usar una hoja de cálculo (hacer cálculos sencillos, ajustar el formato, almacenar e imprimir.	

Fuente: Sarramona (2004).

#### Dimensión 5: Actitudes necesarias con las TIC

Esta dimensión presenta las características siguientes:

#### Cuadro 12

#### Dimensión V: Actitudes necesarias con las TIC

Competencias	
<b>5.1</b> Controlar el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC (considerando su poder de adicción).	<b>5.1.1</b> Distinguir entre abrir y crear un documento informático. <b>5.1.2</b> Distinguir ente el uso normal de un juego o entretenimiento relacionado con las TIC y una dedicación de tiempo excesiva. <b>5.1.3</b> Mantener u cierto control del tiempo de utilización de

	los juegos y otros entretenimientos que proporcionan las TIC.
5.2 Desarrollar una actitud abierta, responsable y crítica ante las aportaciones de las nuevas tecnologías (contenidos, entretenimiento, etc.).	<p>5.2.1 Conocer las normas de cortesía y corrección en la comunicación que se establece por la red.</p> <p>5.2.2 Tener una actitud abierta ante las TIC y manifestar disposición para utilizar sus recursos en el ámbito escolar y personal.</p> <p>5.2.3 Conocer los riesgos y consecuencias de descargar software ilegal.</p> <p>5.2.4 Actuar con prudencia en el uso de las TIC: procedencia de los mensajes de correo, archivos críticos, etc.</p>

Fuente: Sarramona (2004).

### **El Docente de Educación Primaria en Venezuela**

Actualmente la Ciencia de la Educación ha logrado en el mundo contemporáneo distintos avances científicos, sociales, tecnológicos y culturales. Así mismo, el ejercicio de la docencia en los distintos niveles y modalidades de los sistemas educativos a nivel mundial ha aumentado su complejidad, porque las exigencias para lograr la competitividad del conocimiento han demostrado la imperiosa necesidad de desarrollar una formación pedagógica acorde con éstas.

En este contexto, no sólo se debe cumplir una función altamente educativa sino que es importante enfatizar su valor como actividad pedagógica de elevada significación socioeducativa, basado en supuestos fundamentales del qué, cómo, y cuándo educar y el aprender a ser, a conocer, a hacer y a convivir. Al respecto, Delors y colaboradores (2000), señalan que estos supuestos llevan implícitos en el educador la demostración de dominio científico del contenido a enseñar, así como pertinencia social en la práctica pedagógica.

El sistema educativo venezolano ha atravesado una serie de cambios en las últimas décadas puesto que se necesitaba con urgencia un gran plan educativo, un plan basado en el desarrollo de la inteligencia, en la utilización de las nuevas tecnologías y en las prácticas más modernas de la educación. Un verdadero programa

nacional educativo a largo plazo donde se concentrasen las ideas pedagógicas de los educadores.

En respuesta a este reto y en la búsqueda de una mayor eficiencia y calidad de la práctica educativa, el Ministerio de Educación y Deportes (1998) propuso un plan de acción en el cual se privilegió la palabra “reestructuración” con un significado de transformación total, desde las bases operativas hasta la cima gerencial del sector educativo y esta transformación implicó repensar la concepción, las metas y propósitos de la educación venezolana, así como la actualización de las estrategias y modernización de los recursos que sustentan el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Desde esta perspectiva se concretó el Proyecto Educativo Nacional fundamentado en la Carta Magna de 1999 promulgada conforme a la Gaceta Oficial Extraordinaria de 24 de marzo de 2000 cuyo propósito es el de definir el perfil de la educación venezolana considerando los principios fundamentales expresados en el artículo 01 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Para enfrentar esta profunda transformación del sistema educativo y ejecutar el Proyecto Educativo es fundamental la participación del docente, un docente integral con competencias específicas para llevar a cabo este reto de la educación venezolana actual. A este respecto, es imprescindible contar con un docente capacitado y actualizado permanentemente, con una formación holística donde se integren el Hacer, el Ser, el Conocer y el Convivir representando los cuatro pilares del conocimiento establecidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO, 2005).

Es así como el sistema educativo universitario adaptándose a los diversos cambios educativos ha establecido normativas para optimizar a sus egresados, en este caso del personal docente estableciendo lo siguiente:

La Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo (FaCE), como centro de formación docente en el país, debe atender las demandas de formación de profesionales de la educación, así como garantizar que dicha formación sea de calidad. Para ello, debe afianzar su empeño en un diseño que desde su justificación pretenda obtener, como producto, un docente cuyo perfil satisfaga las expectativas planteadas, que domine las áreas y asignaturas, que se forme a sí mismo para la función docente, con la vista puesta en las generaciones venidera. FaCE UC, (1989).

Asimismo la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo sostiene como perfil del docente graduado en la Mención de Educación integral proponer alternativas para la solución de los problemas educativos, utilizar estrategias y metodologías acordes con las características del medio donde desarrolla su actividad, crear soluciones para que los educandos participen racional y activamente en su proceso y puedan convertirse en agentes de cambio que propicien el desarrollo del país.

Por tales razones, es de suma relevancia que los docentes egresados como educadores de Educación Primaria o integrales no dejen a un lado su formación en el área de matemáticas y en las tecnologías aplicadas a la educación, ya que, éstas son de suma relevancia para el desarrollo del pensamiento, por lo tanto, le permitirá desarrollarse como un individuo analítico, reflexivo y crítico ante la sociedad actual.

Así los roles que ha de desempeñar el docente de matemática adquieren sentido en el contexto de los cambios conceptuales que la sociedad demanda a la escuela como organización. En primer lugar, ésta debe dejar de mirarse como una entidad reproductora y convertirse en una organización productiva y creadora.

Por lo anteriormente expuesto, el docente no puede seguir siendo visto como un transmisor de información, sino como un forjador de ciudadanos, para lo cual se vale del conocimiento que él tiene de los contenidos conceptuales y procedimentales, pues su adquisición ayuda al individuo tanto en su integración a la sociedad como en la

resolución de problemas de su entorno inmediato. Que sea capaz de emplear acertadamente las tecnologías de la información y comunicación en el quehacer educativo y en especial en la enseñanza de matemática.

Saber cómo enseñar ciencias es, lógicamente, uno de los cometidos del profesorado encargado de estas disciplinas. Sin embargo, en las últimas décadas, los avances en el conocimiento acerca de cómo aprenden las personas y cómo puede mejorarse, por tanto, la enseñanza de las disciplinas científicas, han supuesto un salto cualitativo en el campo de la educación científica.

Una de las críticas más frecuentemente esgrimidas desde la didáctica de las ciencias es que en la formación de los profesores de ciencias se ha añadido sólo recientemente a la tradicional demanda de conocimientos científicos una batería de contenidos relacionados con la psicología de la educación y la educación misma, pero generalmente de forma aislada, destacándose la ausencia de un enfoque integrado que reconozca el hecho de que las estrategias de enseñanza están en buena manera determinadas por la especificidad de los contenidos a enseñar.

En el caso de la enseñanza de la matemática, en el nivel de educación primaria, Salcedo (2001), plantea que, debe evitarse la abstracción precipitada y deben propiciarse las referencias a lo concreto así como a situaciones con interés cultural que permitan apreciar la posibilidad de integrar la matemática con la realidad y con otras áreas. Se precisa, por tanto el uso de materiales atractivos para apoyar el proceso de enseñanza en especial la incorporación de las TIC como medios didácticos que faciliten la fascinante aventura de aprender.

Surge así la necesidad de aprender matemática, para poder responder las cuestiones propuestas. Y en consecuencia, aparece la actividad de enseñar matemática: el docente ayuda a sus estudiantes a buscar y poner a punto los instrumentos matemáticos que estos necesitan para modelar y resolver problemas de la cotidianidad que les permitan mejorar su rendimiento en dicha área.

## **Fundamentación Legal**

Las leyes venezolanas delimitan el quehacer, no solo educativo, sino en todos los ámbitos de la nación, por ello es propicio realizar una revisión pertinente al proceso de investigación en función de determinar un basamento legal que propicie una fundamentación clara y brinde mayor consistencia al proceso investigativo. Las leyes que ofrecen un marco legal al presente trabajo son las siguientes:

### **Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (1999):**

*Artículo 102:* La educación es un servicio público cuya finalidad es desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social. El estado, con la participación de la familia y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana.

### **Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009):**

*Artículo 3.* Se establece que la educación es pública y social, obligatoria, gratuita, de calidad, de carácter laico, integral, permanente, con pertinencia social, creativa, artística, innovadora, crítica, pluricultural, multiétnica, intercultural y plurilingüe.

*Artículo 4.* La educación como derecho humano y deber social fundamental deberá estar orientada al desarrollo del potencial creativo de cada ser humano.

*Artículo 7.* El proceso educativo estará estrechamente vinculado al trabajo, con el fin de armonizar la educación con las actividades productivas propias del desarrollo nacional y regional y deberá crear hábitos de responsabilidad del individuo con la producción y la distribución equitativa de sus resultados.

*Artículo 15, numeral 8.* Entre los fines de la educación se incluye desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en filosofía,

lógica y matemáticas, con métodos innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia.

**Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación (LOCTI, 2009):**

**Artículo 6.** Sobre los principios de ética para la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones, emite que: Los organismos oficiales y privados, así como las personas naturales y jurídicas deberán ajustar sus actuaciones y actividades inherentes a la presente ley, a los principios de ética para la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones que deben predominar en su desempeño, en concordancia con la salvaguarda de la justicia, la igualdad y el ejercicio pleno de la soberanía nacional.

En conclusión, la revisión de estos artículos de las leyes venezolanas permite establecer que la educación tiene como finalidad desarrollar el potencial creativo del educando, así como contribuir a la formación integral del estudiantado y de igual manera dejan en claro que cada docente durante el proceso educativo está en la obligación de utilizar diversas técnicas de enseñanza y estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje y desarrollen las potencialidades de los estudiantes así como las competencias necesarias para su formación integral.

Estos artículos sirven para establecer una comparación entre el deber ser del educador y lo que es, lo que permitirá describir las competencias matemáticas y tecnológicas que poseen los docentes para facilitar el desarrollo del proceso de aprendizaje en la educación primaria.

**Definiciones de Términos Básicos:**

**Competencias Básicas:** Son aquellas que son fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral, estas competencias se caracterizan porque constituyen la base sobre las cuales se forman los demás tipos de competencias, se forman en la educación básica y media, posibilitan analizar, comprender y resolver problemas de la vida cotidiana y constituyen un eje central en el procesamiento de la información de cualquier tipo (Sarramona, 2004).

**Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):** Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos digitalizados. Son las herramientas computacionales e informáticas que procesan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma (Cabero, 2007).

**Competencias Matemáticas:** Conjunto de habilidades y destrezas relacionadas con el reconocimiento e interpretación de los problemas que aparecen en los diferentes ámbitos y situaciones, su traducción al lenguaje y textos matemáticos; su resolución, empleando procedimientos oportunos; la interpretación de los resultados y la formulación y comunicación de los mismos (Sarramona, 2004).

**Competencias Tecnológicas:** Conocimientos, habilidades y destrezas para utilizar las nuevas fuentes de información, recopilar, organizar y procesar la información de manera inteligente, manejando lenguajes y medios TIC (Sarramona, 2004).

### **Definición operacional de las variables de las variables**

Una variable según Arias (1999) “es una cualidad susceptible de sufrir cambios. Un sistema de variables consiste, por lo tanto, en una serie de características por estudiar, definidas de manera operacional, es decir, en función de sus indicadores o unidades de medida” (p.17). Para dar cumplimiento del propósito de la presente investigación, se hizo necesario elaborar la operacionalización de las variables. A continuación se definen las variables principales de la investigación:

### **Competencias matemáticas**

Capacidad de poner en práctica de forma integrada, conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas en el uso de los contenidos matemáticos (números y cálculo, resolución de problemas, medida, azar) para el abordaje y resolución de situaciones problemáticas así como la interpretación y divulgación de los resultados (Sarramona, 2004).



### **Competencias tecnológicas**

Capacidad de poner en práctica de forma integrada, conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas en el uso de las herramientas TIC (sistemas informáticos (hardware, redes, software), sistema operativo, uso de Internet, uso de programas básicos, actitudes necesarias con las TIC) para el abordaje y planteamiento de situaciones de aprendizaje (Sarramona, 2004).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

Toda investigación posee ciertas características que permiten una delimitación procesual y metódica que la enmarca dentro de ciertos parámetros predefinidos y/o preexistentes dentro la investigación científica (Sabino, 2002).

#### **Naturaleza de la investigación**

A continuación se detallan las características tanto generales como específicas del presente trabajo, las cuales se constituyen la naturaleza misma de la investigación. Las características que posee el estudio lo enmarcan dentro del enfoque cuantitativo, que según Hernández, Fernández y Baptista (2006) “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p.5). En el enfoque cuantitativo se aplica la lógica deductiva, va de lo general a lo particular (de las leyes y teoría a los datos), asimismo el proceso cuantitativo es secuencial y probatorio, cada etapa precede a la siguiente, el orden es riguroso. Entre sus virtudes, la investigación cuantitativa ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente y facilita la comparación entre estudios similares.

#### **Tipo de Investigación**

El presente estudio está delimitado dentro de los alcances definidos por el prototipo de investigación descriptiva, que según Hernández et al. (2006) “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (p. 103). Dicho de otra manera, los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o

cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke citado por Hernández et al., 2006). Los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación.

### **Diseño de Investigación**

El diseño de investigación según Hernández et al. (2006) es un “plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación” (p. 158). Este estudio se enmarca en un diseño de campo no experimental transeccional que según Balestrini (2006) “permite establecer una interacción entre los objetivos y la realidad de la situación de campo, observar y recolectar datos directamente de la realidad, en su situación natural” (p. 132). Los diseños no experimentales se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en ellos solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. Se dice que es transeccional porque los datos fueron obtenidos de la realidad en un momento único (Hernández et al., 2006).

### **Sujetos de la investigación**

En la presente investigación la población estuvo conformada por los docentes de educación básica de la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha (UEFEM), ubicada en San Diego estado Carabobo. Según Balestrini (2006) “se entiende por población a un conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos que presentan características comunes a los que se quiere conocer o investigar o algunas de sus características” (p. 137).

Los sujetos de estudio en la presente investigación fueron los doce (12) docentes de educación básica de la unidad educativa antes mencionada. Para efectos de este estudio no se hizo necesario realizar muestreo, por cuanto se le aplicó el instrumento de recolección de datos al universo de estudio para, posteriormente, efectuar las inferencias y las conclusiones pertinentes. Al respecto Zarcovich (1989)

señala que "supone la obtención de datos de todas las unidades del universo, porque la población es pequeña" (p. 90).

### **Procedimiento para realización de la investigación**

Fundamentados en los procedimientos para la realización de una investigación descriptiva propuestos por Hernández, Fernández y Baptista (2010) la presente investigación siguió los siguientes pasos secuenciales:

- Selección y descripción de la técnica y el instrumento para la recolección de la información.
- Estudio para determinar la validez y confiabilidad del instrumento.
- Aplicación del instrumento de recolección de datos. Análisis e interpretación de los resultados.
- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

### **Técnicas e Instrumentos de recolección de la información**

#### **Técnica de recolección de la información**

En relación a las técnicas para la recolección de la información, Castañeda, De la Torre, Moran y Lara (2003) afirman que estas son un "conjunto de reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos que orientan al investigador en la aplicación de los métodos" (p. 163); con el propósito de lograr los objetivos planeados en el presente trabajo de investigación, se empleó la técnica de la encuesta, la cual según Hernández et al. (2010) "es una técnica de investigación que consiste en una interrogación verbal o escrita que se le realiza a las personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación" (p.129).

#### **Instrumento de recolección de la información**

En función de realizar una investigación se recurre a la elaboración de instrumentos, mayormente estos se elaboran bajo el formato de cuestionario, el cual

es definido por Hernández et al. (2010) como “un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (p.129). Para los fines de este estudio se elaboraron dos instrumentos tipo cuestionario. El primero está configurado bajo las características de una prueba de conocimiento de selección simple compuesto por 33 ítems relativo a las competencias matemáticas y el segundo es un instrumento de consulta de selección simple referente a las competencias tecnológicas elaborado de acuerdo a una escala de Lickert compuesto por 15 ítems.

### **Validez y confiabilidad de los instrumentos**

La validez es la capacidad de un instrumento de captar, de manera significativa, y con el grado de exactitud satisfactorio, las variables que se ponen a prueba, es decir, se trata de que el instrumento mida aquello para lo que se diseñó, Castañeda et al. (2003). Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2010) sugieren que la validez se refiere al “grado que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (p. 201).

Una vez definidos y diseñados los instrumentos para la recolección de datos, éstos fueron sometidos al juicio de expertos, para demostrar su consistencia y eficacia en función del logro de los fines establecidos en el presente estudio. Para la validación de los instrumentos se contó con siete expertos: cuatro de ellos en Educación Matemática y tres en herramientas tecnológicas aplicadas a la Educación. Los expertos realizaron observaciones e indicaciones con respecto a los ítems en cuanto a la redacción e intención de las preguntas, siendo modificados según las sugerencias de los evaluadores, para posteriormente ser aplicados a los sujetos de investigación. Asimismo los expertos precisaron que los instrumentos son apropiados para realizar el estudio propuesto.

En cuanto a la confiabilidad, para efectos de la presente investigación no fue necesario realizar estudio de confiabilidad a los instrumentos, dado que los mismos

fueron aplicados a todos los integrantes de la población de manera exhaustiva puesto que, en cuanto a los sujetos de investigación, la muestra coincide con la población.

### **Técnicas de análisis e interpretación de los resultados**

Toda investigación científica requiere puntualizar los asuntos técnicos que conciernen a su desarrollo y ejecución. Uno de los aspectos técnicos fundamentales tiene que ver precisamente con el tratamiento de la información y el análisis e interpretación de los resultados (Salkind, 1999).

Una vez recabada la información en función de los objetivos planteados, se hizo un estudio detallado de todos y cada uno de los ítems propuestos utilizando para ello técnica conocida como la estadística descriptiva, empleando gráficos de barra, cuadros y tablas que facilitaron las respectivas inferencias e interpretaciones para determinar así las conclusiones pertinentes. El análisis se llevó a cabo partiendo de cada indicador, realizando el estudio ítem por ítem, luego se amplió la interpretación hacia cada una de las dimensiones, todas con sus respectivas tablas y gráficos; seguidamente se elaboró un resumen de las competencias tanto matemáticas como tecnológicas. Al término de los análisis se realizó una comparación entre las competencias estudiadas destacando características y hallazgos que resultaron ser de suma importancia para los objetivos planteados en la investigación.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS**

#### **Presentación general**

El presente estudio se realizó de manera exhaustiva, es decir, los instrumentos de investigación fueron aplicados a la totalidad de la población compuesta por doce (12) docentes de la U.E. Fundación Educativa Maranatha, con el propósito de identificar y describir las competencias matemáticas y tecnológicas de los mismos para facilitar el aprendizaje de la matemática en la educación primaria de la mencionada institución.

El análisis estadístico de los resultados se presenta en tres fases: en primer lugar se estudian los aspectos concernientes a las competencias matemáticas de los docentes, luego se abordan las competencias tecnológicas y por último se hace una integración o comparación entre ambas competencias, construyendo así una visión integradora de los objetos estudiados.

#### **Estudio de las competencias matemáticas**

Las competencias matemáticas fueron estudiadas a través de un instrumento diseñado bajo las características de una prueba de conocimiento de selección simple compuesto por 33 ítems. Para su análisis se usaron tablas y gráficos; las tablas diseñadas para los indicadores muestran el contenido de cada ítem así como las opciones de respuesta, la frecuencia y el porcentaje de respuestas correctas e incorrectas, también permiten ver la frecuencia de las opciones de respuesta seleccionadas por los docentes (nota: la opción de respuesta correcta aparecerá resaltada en la tabla con el color asignado a la dimensión a la cual corresponda).

Para facilitar la visualización general de las competencias matemáticas de forma global se presenta la siguiente tabla en la cual se muestra cada dimensión con

sus respectivos indicadores e ítems (a cada dimensión se le asignó un color distintivo).

**Cuadro 13**  
**Competencias matemáticas**

DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS
1. Números y Cálculo	<i>1.1: Hace uso del lenguaje matemático</i>	1, 2, 3, 4
	<i>1.2: Realiza operaciones aritméticas</i>	5, 6, 7
2. Resolución de Problemas	<i>2.1: Identifica el enunciado del problema (logra interpretarlo).</i>	9
	<i>2.2: Traslada una situación real al lenguaje matemático</i>	10
	<i>2.3: Conjetura y comprueba los resultados obtenidos. (Aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un error).</i>	11
3. Medida	<i>3.1: Conoce las medidas (unidades, expresión de resultados de medida).</i>	12, 13, 14
	<i>3.2: Realiza estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares.</i>	15, 16, 17
4. Geometría	<i>4.1: Reconoce formas, relaciones y posiciones geométricas.</i>	18, 19, 20
	<i>4.2: Distingue aspectos espaciales de la realidad</i>	21, 22
	<i>4.3: Reconoce la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.</i>	23, 24
5. Tratamiento de la información	<i>5.1: Interpreta tablas, gráficos y diagramas.</i>	8, 28
	<i>5.2: Lee e interpreta datos de la vida cotidiana</i>	29
	<i>5.3: Emplea conceptos de uso habitual en la estadística.</i>	26, 27
6. Azar	<i>6.1: Distingue acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado</i>	30, 33
	<i>6.2: Reconoce un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible.</i>	31, 32

Fuente: Pérez, (2016)



A continuación se realizará la inspección y evaluación de cada una de las dimensiones, indicadores e ítems del mencionado instrumento:

### DIMENSIÓN I: NÚMEROS Y CÁLCULO

#### Indicador 1.1: Hace uso del lenguaje matemático

Tabla 1

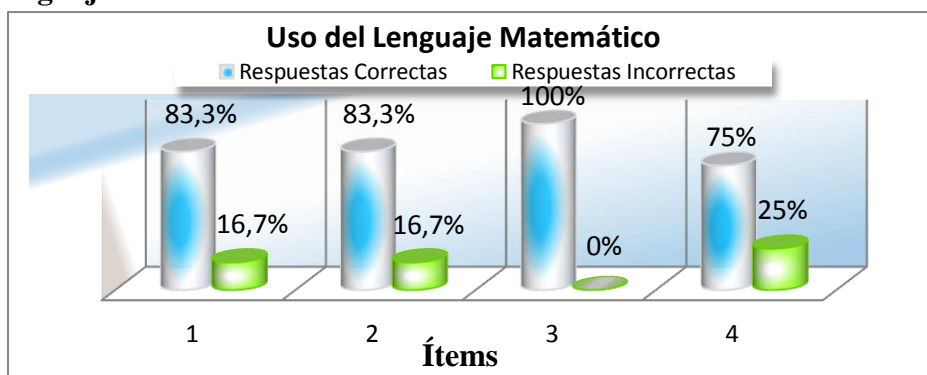
#### Dimensión I; Indicador 1.1: Hace uso del lenguaje matemático

ÍTEMS		RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	a	b	c	d	e
1	¿Cuáles son los elementos de una fracción? a) Numerador y cociente b) Residuo y denominador c) Numerador y denominador d) Cociente y residuo. e) Dividendo y divisor	10	83,3	2	16,7	1	0	10	1	0
2	Indique cómo se lee la siguiente fracción: $\frac{5}{11}$ a) Cinco onces b) Once quintos c) Once cincoavos d) Cinco onceavos e) Once cincos	10	83,3	2	16,6	1	0	1	10	0
3	¿Cuáles elementos intervienen en toda fracción además del cociente y el divisor? a) El dividendo y el denominador b) El resto y el sustraendo c) El sumando y el factor d) El dividendo y el residuo e) El cociente y el numerador	12	100	0	0	0	0	0	12	0
4	¿Cómo se lee la siguiente cantidad? 8, 104: a) 8 unidades con 1 decena y 4 milésimas b) 8 unidades con 104 milésimas c) 8 unidades con 1 centésima y 4 milésimas d) 8 unidades con 1 décima y 4 milésimas e) 8 unidades con 104 centésimas	9	75	3	25	0	9	0	1	2
		$\bar{x}$ = 85,3%		$\bar{x}$ = 14,7%						

Fuente: Pérez, (2016)

#### Gráfico 1:

#### Uso del lenguaje matemático



Fuente: Pérez, (2016)

**Interpretación:** En cuanto a este indicador se observa en el ítem 1 que el 83,3% de los encuestados lograron identificar los elementos de una fracción, mientras que 16,7% no lo logró, presentando confusiones con respecto a las opciones de respuesta **a** y **d**; lo cual indica que existen imprecisiones en los docentes en cuanto a identificar o diferenciar los elementos de una fracción y de una división. De manera similar, en el ítem 2 el 83,3% de los docentes leyó adecuadamente la fracción propuesta, mientras que un 16,7% no supo leer adecuadamente la fracción, presentando confusiones al elegir las opciones **a** y **c**; todo ello deja ver que la existencia de dudas en el personal al leer adecuadamente una fracción.

En otra parte, se tiene que en el ítem 3 el 100% de los docentes identificó correctamente los elementos de la división, lo cual es el deber ser; sin embargo, en el ítem 4, el 25% de los maestros no leyó adecuadamente cantidades decimales sencillas y tienden a confundir las centésimas con las milésimas (eligiendo erróneamente las opciones **d** y **e**.) En general, el 15% de los docentes -en promedio- no tiene dominio de este indicador.

## DIMENSIÓN I: NÚMEROS Y CÁLCULO

### Indicador 1.2: Realiza operaciones aritméticas

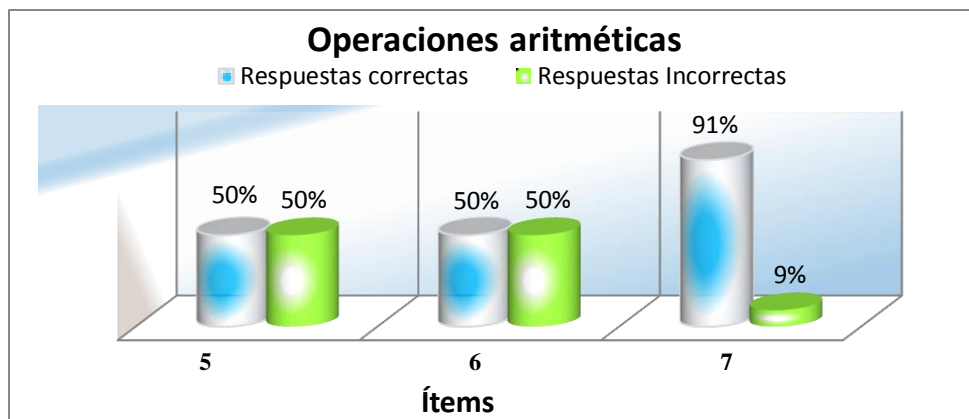
**Tabla 2**

**Dimensión 1; Indicador 1.2: Realiza operaciones aritméticas**

ÍTEMES		RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTA		Frecuencia de cada opción de respuesta				
		f	%	f	%	a	b	c	d	e
5	Resuelva la siguiente operación aritmética y encierre con un círculo la opción correcta: $[(7 - 5) \times 8 + 5] \div (7 + 2,45) =$ a) 3,21   b) 2,1 <b>c) 2,2</b> d) 2,1   e) 3,1	6	50	6	50	0	1	6	4	1
6	Resuelva y seleccione la respuesta correcta: $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} =$ <b>a) <math>\frac{7}{12}</math></b> b) $\frac{5}{12}$ c) $\frac{2}{10}$ d) $\frac{12}{7}$ e) $\frac{2}{24}$	6	50	6	50	6	2	1	1	2
7	¿Cuál es el resultado de dividir $20,6 \div 3$ ? a) 6,86 <b>b) 6,6</b> c) 7,23   d) 7,86   e) 4	11	91	1	9	11	0	0	1	0
		$\bar{x} = 63,3\%$		$\bar{x} = 36,7\%$						

Fuente: Pérez, (2016)

**Gráfico 2**  
**Operaciones aritméticas**



Fuente: Pérez. (2016)

**Interpretación:** En relación a este indicador, el ítem 5 referente a la resolución de operaciones aritméticas básicas combinadas con números decimales, el 50% de los encuestados resolvió erróneamente las operaciones; evidenciando la mayor confusión al seleccionar la opción **d**; esto permite interpretar que existen serias fallas por parte del personal en cuanto al dominio de las operaciones aritméticas empleando números decimales. Asimismo, en el ítem 6, el 50% de los maestros no resolvió adecuadamente la resta de fracciones con diferente denominador, los docentes eligieron erróneamente las opciones **b**, **c**, **d** y **e**, evidenciando errores procedimentales de cálculo de la resta y simplificación de fracciones.

Por otra parte, en el ítem 7, el 91% de los encuestados calculó correctamente la división entre una cifra, estando cerca de lograr el 100% de competencia, lo cual es el deber ser, puesto que se trata de docentes en ejercicio. Por todo lo anteriormente expuesto, en cuanto al indicador *realiza operaciones aritméticas* se tiene que en promedio 37% de los docentes no dominan este indicador, es decir, no realizan correctamente operaciones aritméticas.

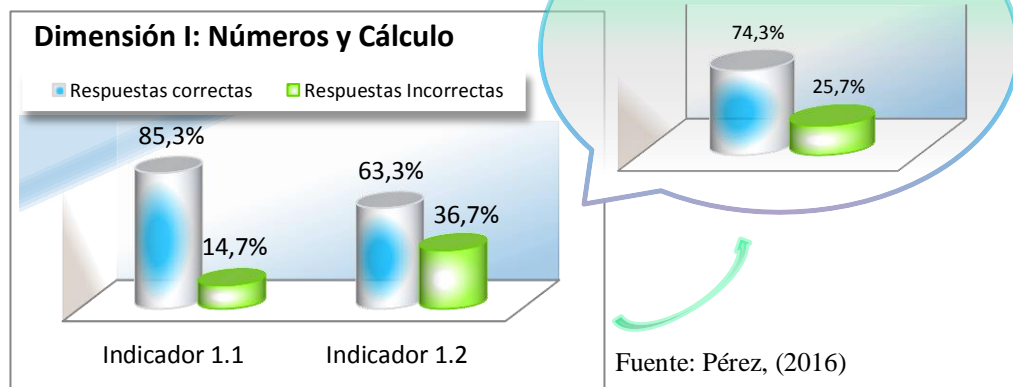
## Interpretación general Dimensión I: Números y Cálculo.

**Tabla 3**  
**Resumen dimensión I: Números y Cálculo**

INDICADOR		RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
		%	%
1.1	<i>Hace uso del lenguaje matemático</i>	85,3%	14,7%
1.2	<i>Realiza operaciones aritméticas</i>	63,3%	36,7%
<b>Promedio</b>		$\bar{x} = 74,3\%$	$\bar{x} = 25,7\%$

Fuente: Pérez, (2016)

**Gráfico 3**  
**Resumen Dimensión 1: Números y Cálculo**



Fuente: Pérez, (2016)

Esta dimensión se estudió en base a dos indicadores y siete ítems, en cuanto al primer indicador: *uso del lenguaje matemático*, pudo evidenciarse que en promedio 85% de los encuestados mostró dominio de esta competencia, pero el 15% de los docentes no demostró dominio de la misma. Con respecto al indicador número dos: *realiza operaciones aritméticas*, el 37% de los docentes no calculó adecuadamente los ejercicios propuestos de operaciones básicas. De manera global, estos resultados en cuanto al dominio de la dimensión I: Números y Cálculo, arrojan en promedio que un 26% de los docentes respondió de manera errónea los ítems presentados, por lo cual se puede concluir que dicho porcentaje de maestros no domina esta competencia,

es decir, no sabe utilizar adecuadamente el lenguaje matemático y no realiza el cálculo de operaciones aritméticas de manera correcta.

## DIMENSIÓN II: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**Indicador 2.1: Identifica el enunciado del problema (logra interpretarlo).**

**Tabla 4**

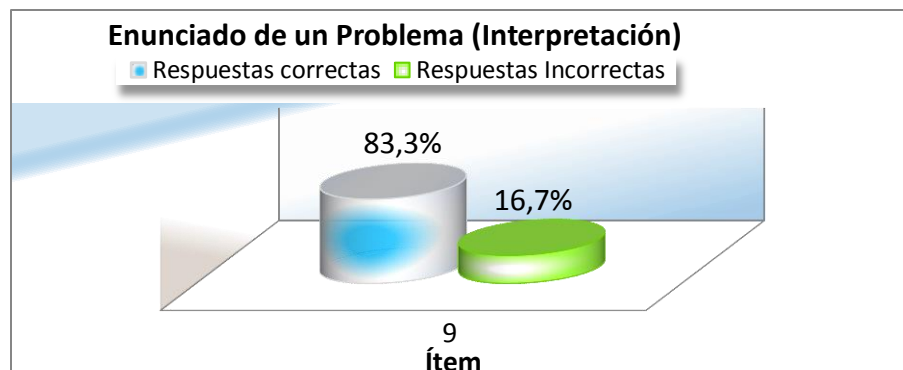
**Dimensión II; Indicador 2.1: Identifica el enunciado del problema (logra interpretarlo).**

ÍTEM	RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	a	b	c	d	e
<p>9 En una librería hay lapiceros de tres colores: rojos, verdes y azules. Un tercio son rojos, la quinta parte verdes y 7 azules. ¿Cuántos lapiceros hay en total?</p> <p>a) 13   <b>b) 15</b>   c) 18   d) 20   e) 22</p>	10	83,3	2	16,7	0	9	0	1	2

Fuente: Pérez, (2016)

**Gráfico 4**

**Enunciado del problema (interpretación).**



Fuente: Pérez, (2016)

**Interpretación:** En cuanto a este ítem, 83,3% de los docentes logró identificar de manera asertiva el enunciado del problema, el resto, es decir, 16,7% de los docentes no logró hacerlo, por lo cual puede deducirse que no dominan este indicador. Es importante hacer notar que si una persona no logra identificar el enunciado de un

problema no podrá resolverlo de manera correcta, de allí su importancia para el proceso de enseñanza de la resolución de problemas.

## DIMENSIÓN II: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### Indicador 2.2: Traslada una situación real al lenguaje matemático

Tabla 5

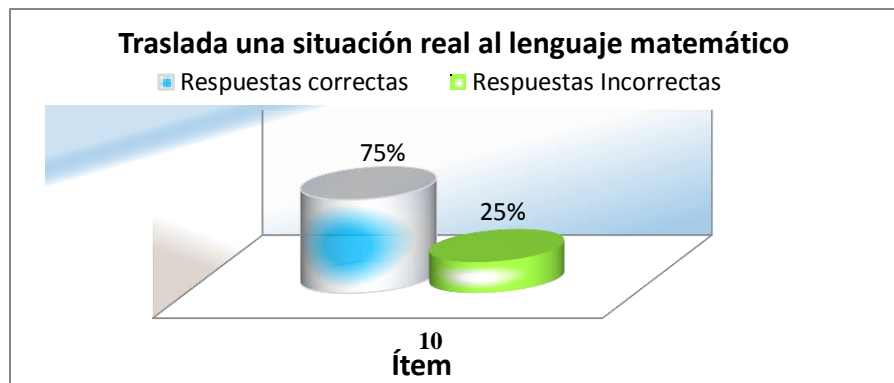
#### Dimensión II; Indicador 2.2: Traslada una situación real al lenguaje matemático

ÍTEMS		RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
		f	%	f	%	a	b	c	d	e
10	Dado el siguiente problema, identifique la expresión matemática que se adapta a la situación planteada y permite resolverla: El triple de la edad de Juan aumentada en 5 es igual 29. ¿Qué edad tiene Juan? a) $x + 5 = 29$ b) $3x - 5x = 29$ c) $5 + 29x = 3$ d) $3x + 5 = 29$ e) $3x - 5 = 29$	9	75	3	25	0	1	0	9	2

Fuente: Pérez, (2016)

Gráfico 5

#### Traslada una situación real al lenguaje matemático



Fuente: Pérez, (2016)

**Interpretación:** En cuanto al traslado de una situación del lenguaje natural al lenguaje matemático 75% de los maestros respondió correctamente pero el 25% de los docentes presentó dificultades para hacerlo, es preciso resaltar que esta es una gran

debilidad, puesto que si el docente no traslada la situación problemática al ámbito matemático para su cálculo aritmético, no podrá resolverla asertivamente y tampoco podrá enseñarla a sus estudiantes.

## DIMENSIÓN II: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**Indicador 2.3: Conjetura y comprueba los resultados obtenidos. (Aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un error).**

**Tabla 6**

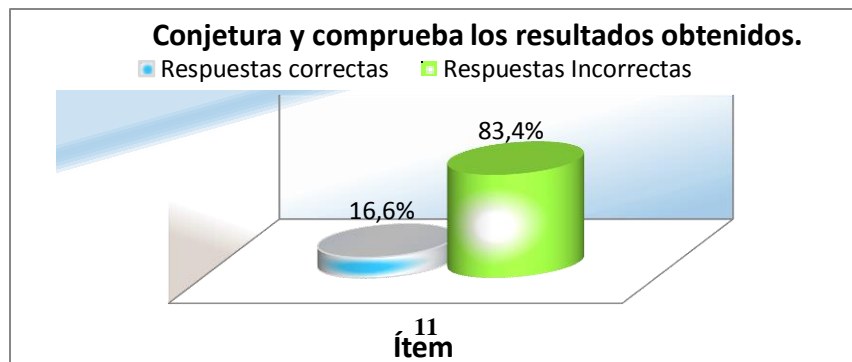
**Dimensión II; Indicador 2.3: Conjetura y comprueba los resultados obtenidos. (Aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un error).**

ÍTEMS	RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
	f	%	f	%	a	b	c	d	e
<p>11 La edad de Ramón es el cuádruple que la edad de su hijo José, pero dentro de 5 años será el triple. ¿Cuál es la edad de Ramón? <i>Nota: Si el problema anterior puede ser expresado mediante la expresión matemática: <math>4x - 5 = 3x + 5</math> comprobar si la edad de Ramón es 35 años. Si no, escoja el valor correcto.</i></p> <p>a) Si, es correcto, Ramón tiene 35 años  b) Realmente Ramón tiene 38 años  c) Tiene 40 años  d) Su edad es 42 años  e) La edad de Ramón es 45 años</p>	2	16,6	10	83,4	6	0	2	2	2

Fuente: Pérez, (2016)

**Gráfico 6**

**Conjetura y comprueba los resultados obtenidos**



Fuente: Pérez, (2016)

**Interpretación:** Este gráfico muestra una situación interesante en torno a la necesidad de rectificar a partir de un error puesto que el 83% de los docentes respondió de forma errónea. Estos datos indican que ese porcentaje de maestros no conjeturan ni comprueban los resultados obtenidos. Esta es una competencia sumamente importante porque permite analizar todo el proceso para verificar y evaluar si tanto los procedimientos como los resultados son correctos, es un proceso metacognitivo que permite tener una apreciación completa del propio conocimiento de los procesos de resolución de problemas para poder enseñarlos.

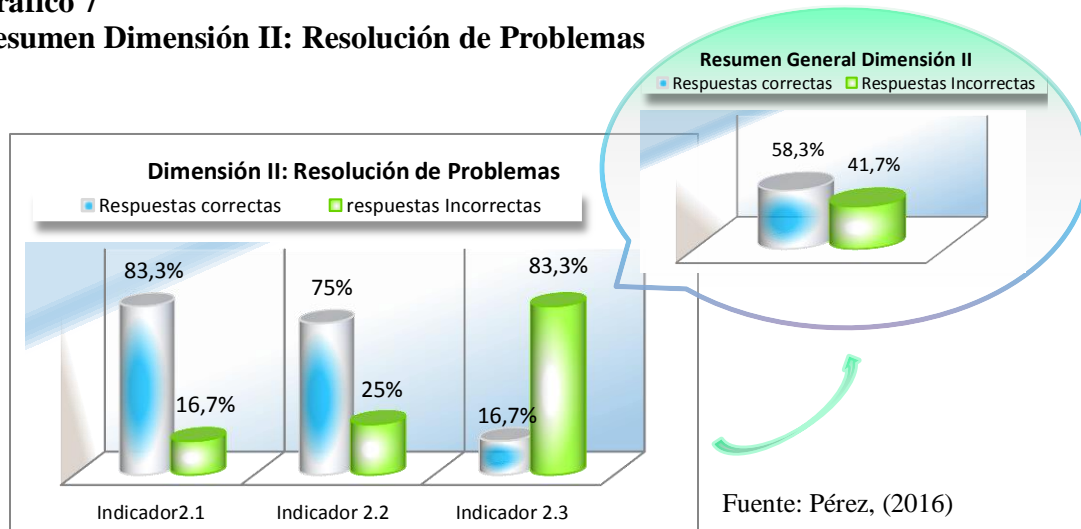
**Interpretación general Dimensión II: Resolución de Problemas**

**Tabla 7**  
**Resumen dimensión II: Resolución de Problemas**

INDICADOR		RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
		%	%
2.1	Identifica el enunciado del problema (logra interpretarlo).	83,3%	16,7%
2.2	Traslada una situación real al lenguaje matemático	75%	25%
2.3	Conjetura y comprueba los resultados obtenidos. (Aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un	16,7%	83,3%
<b>Promedio</b>		$\bar{x}$ = 58,3%	$\bar{x}$ = 41,7%

Fuente: Pérez, (2016)

**Gráfico 7**  
**Resumen Dimensión II: Resolución de Problemas**



Fuente: Pérez, (2016)



Esta dimensión se estudió en base a tres indicadores: 1) *identifica el enunciado del problema (logra interpretarlo)*, 2) *traslada una situación real al lenguaje matemático* y 3) *conjetura y comprueba los resultados obtenidos (Aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un error)*. En cuanto a esta competencia, en promedio el 42% de los docentes no acertó las respuestas de los ítems propuestos, por lo cual se puede concluir que existe un dominio escaso de esta competencia y que gran cantidad de los docentes presentan dificultades para realizar la *Resolución de Problemas matemáticos*.

### DIMENSIÓN III: MEDIDA

**Indicador 3.1: Conoce las medidas (unidades, expresión de resultados de medida).**

**Tabla 8**

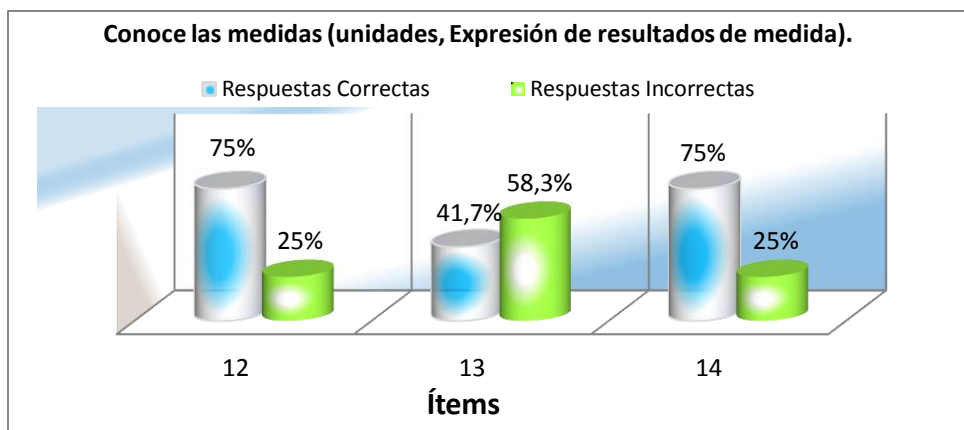
**Dimensión III; Indicador 3.1: Conoce las medidas (unidades, Expresión de resultados de medida).**

ÍTEMS		RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
		f	%	f	%	a	b	c	d	e
12	Convertir 2600 m a km, da como resultado: a) 26km b) 2,6 km c) 260km d) 0,26km e) 2600km	9	75	3	25	0	9	0	2	1
13	María compró un kilogramo queso y luego compró 3 hectogramos de queso, ¿en total, cuántos hectogramos de queso compró María? a) 1003hg b) 103hg c) 13hg d) 10,3hg e) 133hg	5	41,7	7	58,3	1	4	5	0	2
14	Se desea medir la capacidad de un envase cilíndrico, ¿Cuál será la unidad correspondiente para expresar el resultado final? a) cm b) cm <sup>2</sup> c) cm <sup>3</sup> d) hm e) hm <sup>2</sup>	9	75	3	25	0	2	9	1	0
		$\bar{x}$ = 63,8%		$\bar{x}$ = 36,2%						

Fuente: Pérez, (2016)

## Gráfico 8

### Conoce las medidas (unidades, Expresión de resultados de medida).



Fuente: Pérez. (2016)

**Interpretación:** Este indicador se evaluó en función a tres ítems. Se observa en el ítem 12 que 75% de los encuestados hizo las transformaciones solicitadas de manera correcta mientras que el 25% de los docentes no transformó adecuadamente unidades de medida de longitud, mostrando mayor confusión en las opciones de respuesta **d** y **e**; esto permite interpretar que los docentes no dominan las equivalencias entre las unidades de longitud. En cuanto al ítem 13 el 58% de los maestros transformó incorrectamente unidades de peso y en el ítem 14 el 25% de los docentes no reconoció la unidad de medida de capacidad correspondiente.

En general, el 36% de los docentes presentó dificultades para dominar este indicador, estas cifras muestran una situación muy crítica en cuanto al conocimiento de unidades de medida, gran parte de los docentes no ha desarrollado apropiadamente esta competencia.

### DIMENSIÓN III: *MEDIDA*

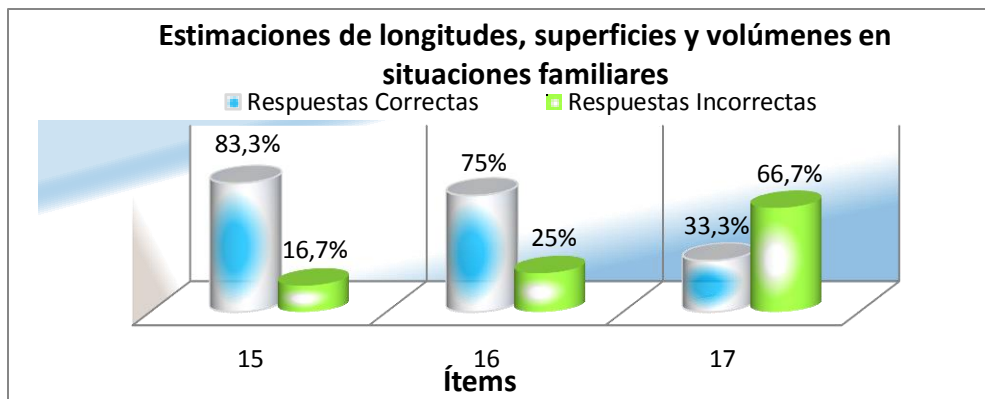
**Indicador 3.2:** *Realiza estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares*

**Tabla 9**  
**Dimensión III; Indicador 3.2: Realiza estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares**

ÍTEMS	RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	a	b	c	d	e
15 ¿Cuál es la superficie de un terreno rectangular que mide 8m de largo por 5,3 m de ancho? a) 40m <sup>2</sup> b) 42,3m <sup>2</sup> c) 43m <sup>2</sup> <b>d) 42,4m<sup>2</sup></b> e) 43,2m <sup>2</sup>	10	83,3	2	16,6	0	2	0	10	0
16 ¿Un cubo de 2m de arista tendrá un volumen de? a) 2m <sup>3</sup> b) 6m <sup>3</sup> c) 6m <sup>2</sup> d) 8m <sup>2</sup> <b>e) 8m<sup>3</sup></b>	9	75	2	25	1	0	0	2	9
17 En los nuevos televisores con pantallas panorámicas la proporción de las medidas entre la anchura y la altura de la pantalla es 16:9. Si la anchura de la pantalla de este televisor panorámico es de 89 cm, ¿Cuál de las siguientes medidas se aproxima más a la altura de dicha pantalla? <b>a) 50cm</b> b) 55cm c) 60cm d) 150cm e) 170cm	4	33,3	8	66,7	4	5	1	2	0
	$\bar{x} = 63,8\%$		$\bar{x} = 36,2\%$						

Fuente: Pérez, (2016)

**Gráfico 9**  
**Estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares**



Fuente: Pérez, (2016)

**Interpretación:** Este indicador fue estudiado a través de tres ítems. En el ítem 15 referente al cálculo de superficies, 83,3% de los docentes respondió correctamente, pero 16,7% de los encuestados no mostró competencia para calcular la superficie de figuras geométricas sencillas en situaciones familiares; al seleccionar incorrectamente la opción **b** se evidenció que los docentes presentan confusiones en cuanto a identificar la unidad correspondiente en el cálculo de una superficie. En el ítem 16, el 25% de los maestros no logró determinar el volumen de un cuerpo geométrico así como identificar su respectiva unidad, lo cual se puso en evidencia al seleccionar incorrectamente la opción **d**.

En cuanto al ítem 17, el 67% de los encuestados presentó dificultad para determinar la altura de la pantalla del televisor usando proporciones, la mayor confusión se presentó en la opción de respuesta **b**, denotando inseguridad en el cálculo de longitudes en situaciones cotidianas. En general, el 36,2% de los docentes no domina este indicador, es decir, no realizan correctamente estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares.

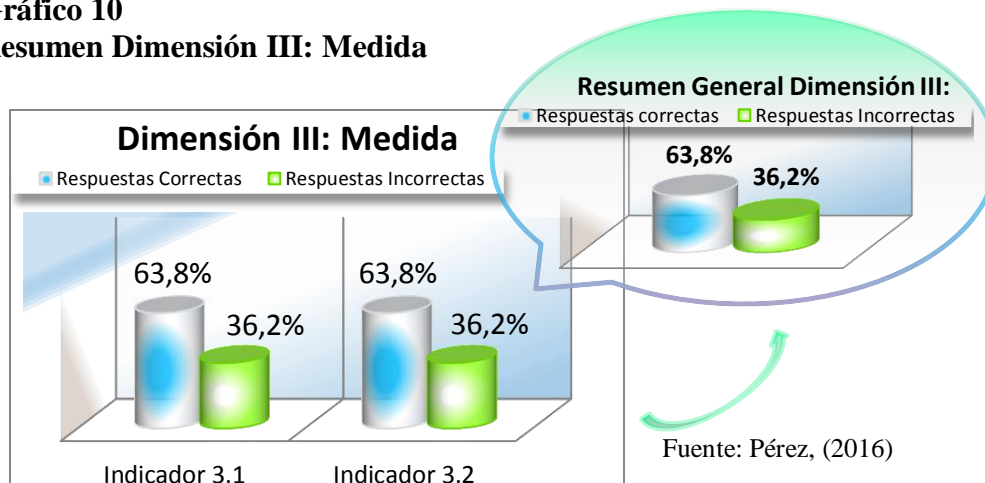
### Interpretación general Dimensión III: *Medida*

**Tabla 10**  
**Resumen dimensión III: Medida**

INDICADOR		RESPUESTAS CORRECTAS %	RESPUESTAS INCORRECTAS %
3.1	<i>Conoce las medidas (unidades, Expresión de resultados de medida).</i>	63,8%	36,2%
3.2	<i>Realiza estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares</i>	63,8%	36,2%
<b>Promedio</b>		$\bar{x} = 63,8\%$	$\bar{x} = 36,2\%$

Fuente: Pérez, (2016)

**Gráfico 10**  
**Resumen Dimensión III: Medida**



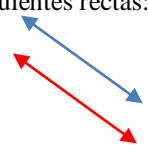
Esta dimensión se estudió en base a dos indicadores: 1) *conoce las medidas (unidades, expresión de resultados de medida y 2) realiza estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares.* En cuanto a las competencias señaladas, un promedio un 36,2 % de los encuestados no lograron responder acertadamente los ítems propuestos. Estos resultados dejan ver la existencia en un déficit muy pronunciado en cuanto al dominio de estas competencias pertenecientes a la dimensión medida.

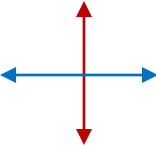
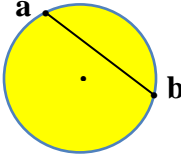
#### **DIMENSIÓN IV: GEOMETRÍA**

**Indicador 4.1: Reconoce formas, relaciones y posiciones geométricas.**

**Tabla 11**

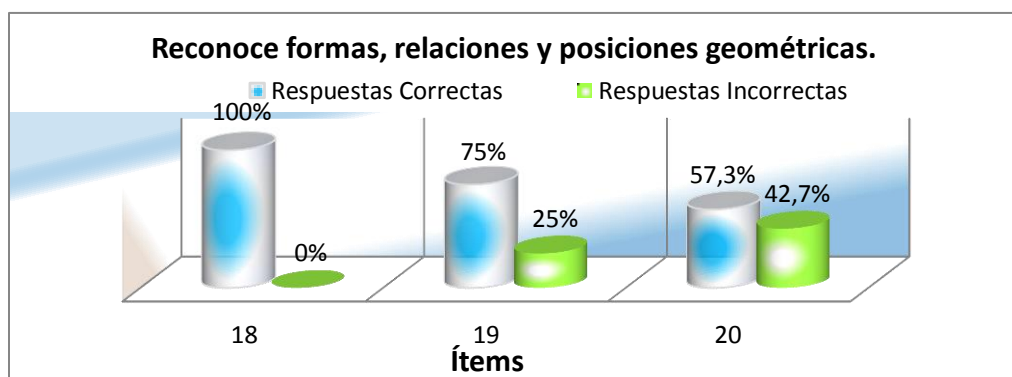
**Dimensión IV; Indicador 4.1: Reconoce formas, relaciones y posiciones geométricas.**

ÍTEMS	RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
	f	%	f	%	a	b	c	d	e
18 Indique la relación existente entre las siguientes rectas:  a) Secantes b) Perpendiculares c) Tangentes d) Paralelas e) Adyacentes	12	100	0	0	0	0	0	12	0

19	<p>Indique la relación existente entre las siguientes rectas:</p>  <p>a) Perpendiculares b) Tangentes c) Paralelas d) Oblicuas e) Ninguna de las anteriores</p>	9	75	2	25	9	0	0	2	1
20	<p>El segmento de recta <math>\overline{AB}</math> se le denomina:</p>  <p>a) Radio b) Diámetro c) Cuerda d) Arco e) Tangente</p>	7	57,3	3	42,6	2	0	7	3	0
		$\bar{x}= 77,4\%$		$\bar{x}= 22,6\%$						

Fuente: Pérez, (2016)

**Gráfico 11**  
**Reconoce formas, relaciones y posiciones geométricas.**



Fuente: Pérez (2016)

**Interpretación:** Este indicador se estudió a través de tres ítems. En el ítem 18 el 100% de los encuestados identificó correctamente la relación de paralelismo entre dos rectas, esto evidencia dominio de esta competencia por parte de todos los docentes lo es el deber ser, sin embargo, en el ítem 19 el 25% de los docentes no logró identificar adecuadamente la relación de perpendicularidad entre dos rectas y en el ítem 20 el 43% de los maestros presentó dificultades para identificar la relación existente entre una circunferencia y un segmento de recta, los docentes seleccionaron erróneamente las opciones **a** y **d** presentando así confusiones entre los conceptos de radio, arco y cuerda.

Esto conlleva a tener una visión general de este indicador, estimando que en promedio el 23% de los docentes presenta una debilidad en cuanto al dominio de esta competencia, es decir, existen dificultades para reconocer formas, relaciones y posiciones geométricas en gran parte del cuerpo docente.

#### DIMENSIÓN IV: *GEOMETRÍA*

##### Indicador 4.2: *Distingue aspectos espaciales de la realidad*

Tabla 12

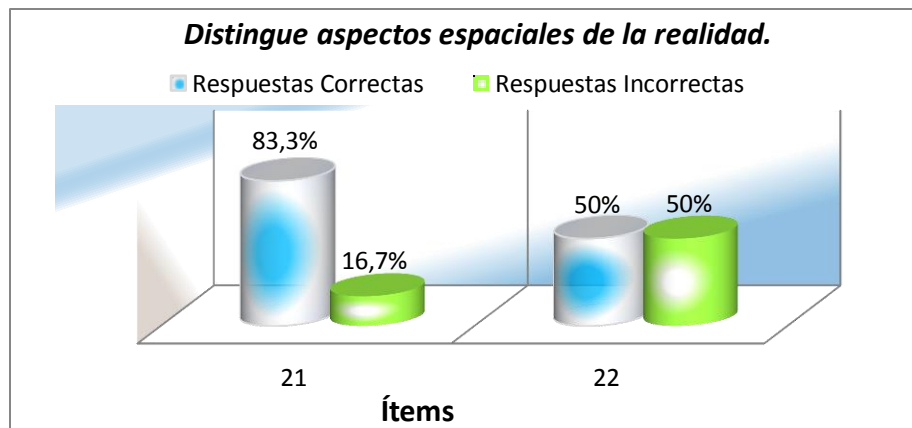
Dimensión IV; Indicador 4.2: Distingue aspectos espaciales de la realidad

ÍTEMS		RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	a	b	c	d	e
21	La forma de los panales de miel asemeja a) Una parábola <b>b) Un hexágono</b> c) Un pentágono d) Una elipse e) Una hipérbola	10	83,3	2	16,7	0	10	1	1	0
22	La tierra es: a) Ovalada b) Cilíndrica c) Circular <b>d) Esférica</b> e) Elíptica	6	50	6	50	1	0	5	6	0
		$\bar{x} = 66,6\%$		$\bar{x} = 33,4\%$						

Fuente: Pérez (2016)

Gráfico 12

Distingue aspectos espaciales de la realidad



Fuente: Pérez (2016)

**Interpretación:** En cuanto a distinguir aspectos espaciales de la realidad, un 83,3% de los encuestados mostró dominio de esta competencia en el ítem 21 mientras que el 16,7% tuvo dificultades para identificar algunas figuras geométricas en aspectos de la realidad presentando confusiones en cuanto a diferenciar un hexágono de un pentágono y una elipse de las opciones **b**, **c** y **d** respectivamente. En el 22 el 50% de los docentes presentó ciertos errores conceptuales en cuanto a la identificación de los cuerpos geométricos, más específicamente la confusión consistió en identificar si la tierra es ovalada, circular o esférica de las opciones **a**, **c** y **d** respectivamente.

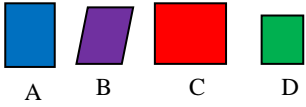
De manera global en cuanto a este indicador se tiene que 33,4% de los encuestados presentó dificultades para distinguir aspectos espaciales de la realidad.

#### DIMENSIÓN IV: *GEOMETRÍA*

**Indicador 4.3:** *Reconoce la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.*

**Tabla 13**

**Dimensión IV; Indicador 4.3: Reconoce la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.**

ÍTEMS		RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	a	b	c	d	e
23	<p>Entre las siguientes figuras geométricas, hay dos que tienen los ángulos iguales y son figuras semejantes a la pantalla del televisor panorámico.</p>  <p>A B C D</p> <p>a) Las figuras A y B.  b) Las figuras A y C.  c) Las figuras B y D.  <b>d) Las figuras A y D.</b>  e) Las figuras B y D</p>	12	100	0	0	0	0	0	12	0

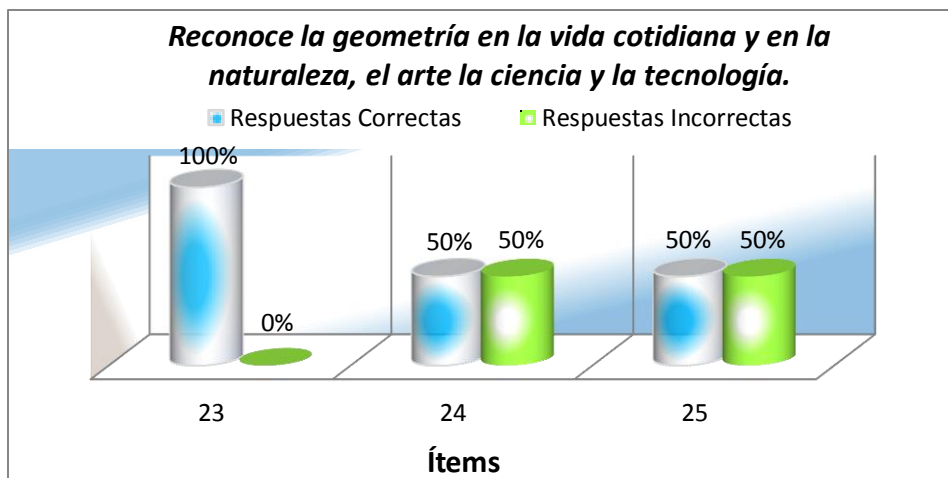


24	El perímetro de un hexágono mide exactamente 36 metros. ¿Cuántos metros mide cada uno de sus lados si el polígono es regular? a) 4m b) 6m c) 12m d) 16m e) 8m	6	50	6	50	0	6	2	0	4
25	El triángulo ABC según sus lados es un triángulo: a) Escaleno b) Equilátero c) Isósceles d) Obtusángulo e) Isorectángulo	6	50	6	50	2	0	7	3	0
		$\bar{x} = 66,7\%$		$\bar{x} = 33,3\%$						

Fuente: Pérez (2016)

### Gráfico 13

Reconoce la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.



Fuente: Pérez, (2016)

**Interpretación:** En el ítem 23 todos los docentes lograron identificar figuras geométricas semejantes partiendo de sus lados y ángulos correspondientes, logrando un excelente desempeño en este ítem. Sin embargo, en el ítem 24 al menos la mitad de los docentes presentaron errores conceptuales en cuanto al perímetro de figuras geométricas seleccionando de manera incorrecta las opciones **b** y **e**.

Asimismo, en el ítem 25 el 50% de los docentes presentó errores conceptuales referentes a la clasificación de triángulos según sus lados, presentando confusiones en cuanto a diferenciar un triángulo escaleno de un isósceles en las opciones **a** y **c**, de igual manera al elegir erróneamente la opción **d** (*Obtusángulo*) se pone de manifiesto que no está clara la clasificación de triángulos según lados y según sus ángulos. En definitiva, un porcentaje aproximado de 33,3% de los docentes no logró las competencias de este indicador.

### Interpretación general Dimensión IV: Geometría

Tabla 14

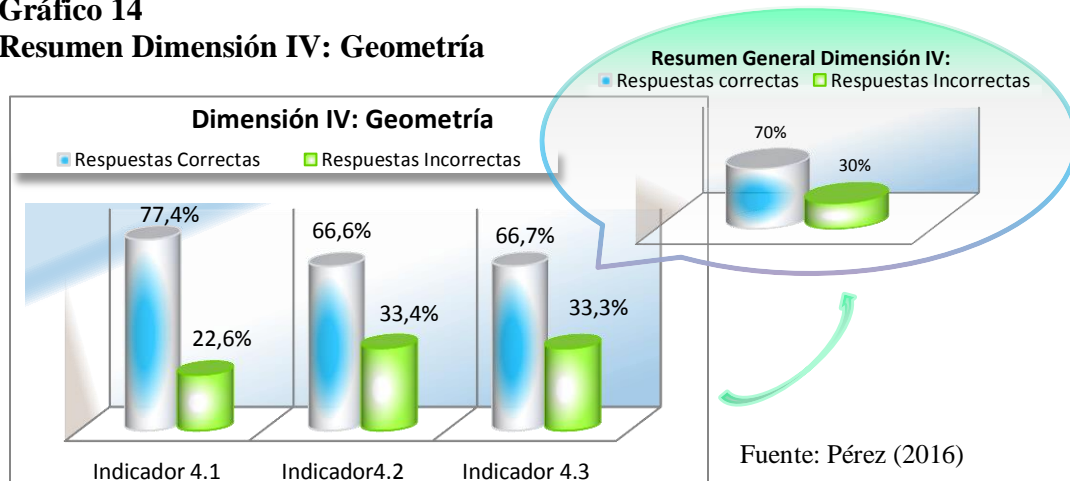
Resumen Dimensión IV: Geometría

INDICADOR		RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
		%	%
4.1	<i>Reconoce formas, relaciones y posiciones geométricas</i>	77,4%	22,6%
4.2	<i>Distingue aspectos espaciales de la realidad</i>	66,6%	33,4%
4.3	<i>Reconoce la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.</i>	66,7%	33,3%
<b>Promedio</b>		$\bar{x}= 70,2\%$	$\bar{x}= 29,8\%$

Fuente: Pérez (2016)

Gráfico 14

Resumen Dimensión IV: Geometría



Fuente: Pérez (2016)

Esta dimensión se estudió a través de 8 ítems diseñados en base a tres indicadores: 1) *Reconoce formas, relaciones y posiciones geométricas,*

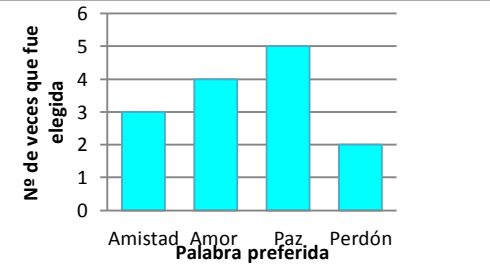
2) *Distingue aspectos espaciales de la realidad* 3) *Reconoce la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.* En conclusión, tomando como fundamento de los cálculos realizados sobre los datos obtenidos, puede afirmarse que el 30% de los docentes de esta institución no han establecido y desarrollado las competencias aquí estudiadas pertenecientes a la dimensión geometría.

## DIMENSIÓN V: *TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN*

**Indicador 5.1: *Interpreta tablas, gráficos y diagramas.***

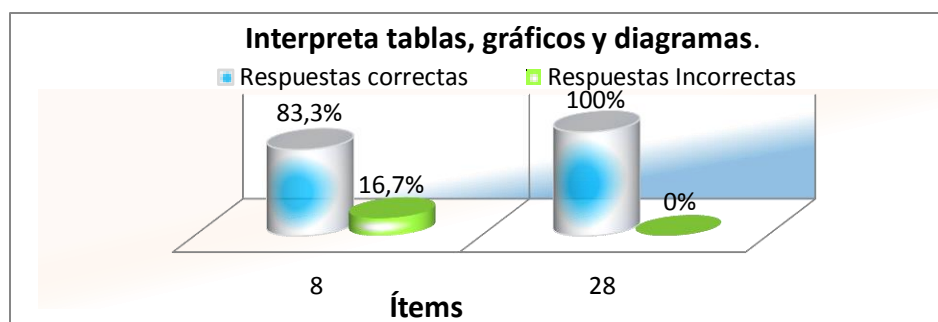
**Tabla 15**

**Dimensión V; Indicador 5.1: *Interpreta tablas, gráficos y diagramas.***

ÍTEMS		RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta															
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	a	b	c	d	e											
8	En las siguiente tabla se presentan dos magnitudes, indicar la relación existente entre ellas																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N° de libros</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Costo en Bs.</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>180</td> <td>240</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Son inversamente proporcionales  <b>b) Son directamente proporcionales</b>  c) No tienen relación de proporcionalidad  d) No son proporcionales  e) Todas las opciones anteriores</p>	N° de libros	1	2	3	4	5	Costo en Bs.	60	120	180	240	300	10	83,3	2	16,7	0	10	2	0
N° de libros	1	2	3	4	5																
Costo en Bs.	60	120	180	240	300																
28	 <p>Se realizó una pequeña encuesta, los resultados fueron presentados en el siguiente diagrama de barras. Indique, ¿Cuál palabra fue la más votada en la encuesta?:</p> <p>a) Amistad  b) Amor  <b>c) Paz</b>  d) Perdón  e) Todas por igual</p>	12	100	0	0	0	0	12	0	0											
		$\bar{x}$ = 91,6%			$\bar{x}$ = 8,4%																

Fuente: Pérez (2016)

**Gráfico 15**  
**Interpreta tablas, gráficos y diagramas.**



Fuente: Pérez (2016)

**Interpretación:** En el ítem 8 la gran mayoría de los docentes interpretó adecuadamente la relación de proporcionalidad en la tablas de datos, sin embargo un 16,7% de los docentes no evidenció esta competencia. En el ítem 28 el 100% de los encuestados respondió correctamente, todos los docentes mostraron competencia para identificar la frecuencia más sobresaliente en un diagrama de barra. Cabe destacar que en este indicador 5.1, la gran mayoría de los docentes evidenciaron poseer esta competencia, sin embargo, el 8,4% de los maestros no la ha desarrollado.

## DIMENSIÓN V: TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

### Indicador 5.2: Lee e interpreta datos de la vida cotidiana

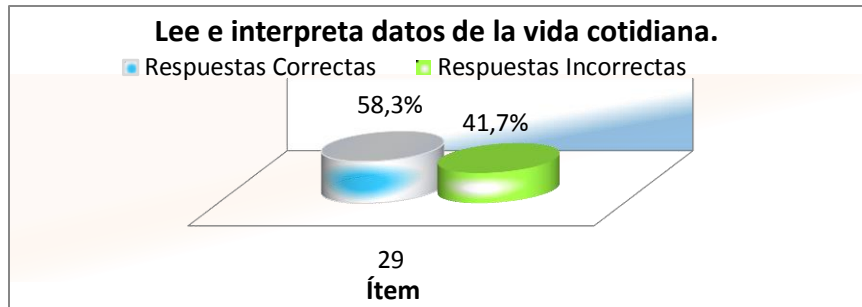
**Tabla 16**

#### Dimensión V; Indicador 5.2: Lee e interpreta datos de la vida cotidiana

ÍTEM		RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
		f	%	f	%	a	b	c	d	e
29	Según el siguiente diagrama, teniendo en cuenta que cada una de las personas entrevistadas sólo pudo elegir una palabra, ¿Cuántas personas fueron encuestadas?									
	<p>Nº de veces que fue elegida</p> <p>Palabra preferida</p>	7	58,3%	5	41,7%	3	2	0	7	0
	a) 5   b) 6   c) 12 <b>d) 14</b> e) 13									

Fuente: Pérez (2016)

**Gráfico 16**  
**Lee e interpreta datos de la vida cotidiana**



Fuente: Pérez (2016)

**Interpretación:** En cuanto a este indicador el 58,3% de los docentes respondió correctamente pero 41,7% de los mismos lo hizo de manera incorrecta, dejando ver que existe una dificultad en un gran número de maestros para leer e interpretar datos de la vida cotidiana expresados a través de gráficos.

**DIMENSIÓN V: TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

**Indicador 5.3: Emplea conceptos de uso habitual en la estadística**

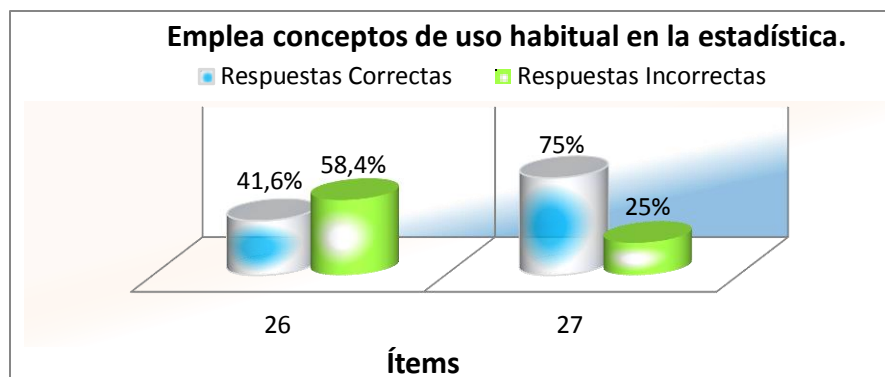
**Tabla 17**

**Dimensión V; Indicador 5.3: Emplea conceptos de uso habitual en la estadística**

ÍTEMS	RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
	f	%	f	%	a	b	c	d	e
26 Un equipo de teatro de la institución está compuesto por 9 estudiantes cuyas edades son: 8, 9, 10, 6, 11,9, 8, 8, 8. ¿Cuál es la media aritmética de las edades de los estudiantes? a) 8 años b) 8,5 años c) 9 años d) 9,5 años e) 11 años	5	41,6	7	58,4	4	5	3	0	0
27 De los datos presentados en el planteamiento anterior, ¿Cuál es la moda? a) 8 años b) 7 años c) 9 años d) 6 años e) 11 años	9	75	3	25	9	1	2	0	0
	$\bar{x}=58,3\%$		$\bar{x}= 41,7\%$						

Fuente: Pérez (2016)

**Gráfico 17**  
**Emplea conceptos de uso habitual en la estadística**



Fuente: Pérez (2016)

**Interpretación:** Respecto al ítem 26 un gran porcentaje de docentes representado por el 58,4% de los mismos presentó dificultades para calcular adecuadamente la media aritmética de los datos presentados, y el 25 % de los encuestados no logró identificar el dato más representativo en la serie de datos estadísticos presentados en el ítem 27. Estos datos arrojan en promedio que 42% de los maestros no han concretado el dominio de esta competencia de la dimensión tratamiento de la información, por lo que puede interpretarse que gran parte del cuerpo docente no emplea conceptos de uso habitual en la estadística.

### Interpretación general Dimensión V: Tratamiento de la información

**Tabla 18**

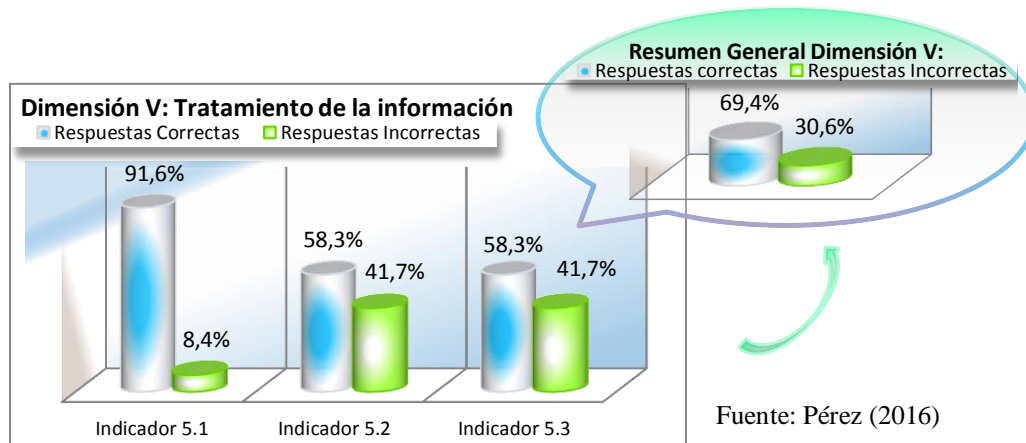
#### Resumen Dimensión V: Tratamiento de la Información.

INDICADOR		RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
		%	%
5.1	<i>Interpreta tablas, gráficos y diagramas</i>	91,6%	8,4%
5.2	<i>Lee e interpreta datos de la vida cotidiana</i>	58,3%	41,7%
5.3	<i>Emplea conceptos de uso habitual en la estadística</i>	58,3%	41,7%
<b>Promedio</b>		$\bar{x} = 69,4\%$	$\bar{x} = 30,6\%$

Fuente: Pérez (2016)

## Gráfico 18

### Resumen Dimensión V: Tratamiento de la Información.



Esta dimensión se estudió a través de 5 ítems diseñados en base a tres indicadores: 1) *Interpreta tablas, gráficos y diagramas*, 2) *Lee e interpreta datos de la vida cotidiana* 3) *Emplea conceptos de uso habitual en la estadística*. En general, 30,6% de los docentes muestra no poseer las competencias mencionadas en los indicadores de esta dimensión, por lo cual existe una gran debilidad en cuanto al tratamiento de la información.

## DIMENSIÓN VI: AZAR

**Indicador 6.1:** *Distingue acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado.*

Tabla 19

**Dimensión VI; Indicador 6.1: Distingue acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado.**

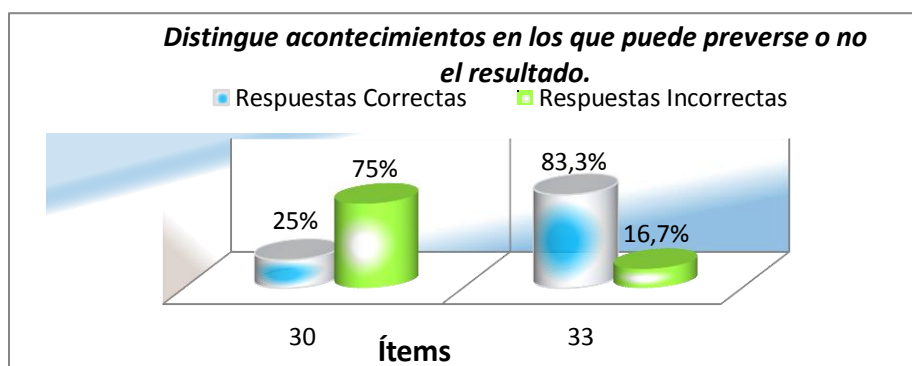
ÍTEMS	RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
	f	%	f	%	a	b	c	d	e
<b>30</b> <b>Ítem 30:</b> Si se lanza un dado al aire, se tiene que existen seis posibilidades o seis posibles resultados, los cuales se escriben <b>S: {1, 2, 3, 4, 5, 6}</b> en probabilidad a esta expresión se le conoce como: a) Evento b) Espacio muestral c) Azar d) Probabilidad e) Aleatoriedad	3	25	9	75	1	3	4	2	2

33	José debe sacar, sin mirar, una metra de una caja que contiene 10 metras azules, 2 metras rojas, 4 metras verdes y 3 metras amarillas. ¿Cuál de las siguientes proposiciones se cumple en la situación planteada? a) Es más probable que José saque una metra roja. b) Es menos probable sacar una metra amarilla. c) Hay mayor probabilidad de que José saque una metra azul. d) Es imposible que José saque una metra verde e) Seguramente José sacará una metra roja	10	83,3	2	16,7	0	1	10	0	1
		$\bar{x}=54,2\%$		$\bar{x}=45,8\%$						

Fuente: Pérez (2016)

### Gráfico 19

Distingue acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado.



Fuente: Pérez (2016)

**Interpretación:** En el ítem 30, la gran mayoría de los docentes, una cantidad representativa del 75%, presentaron dificultades para identificar conceptos fundamentales usados en la probabilidad, evidenciando dudas en cuanto a las definiciones de evento, espacio muestral, azar, probabilidad, correspondientes a todas las opciones de respuesta. En el ítem 33, el 83% respondió acertadamente mientras que 17% de los maestros no interpretó adecuadamente la situación presentada en el experimento aleatorio; este resultado permite inferir de manera global para este indicador que 46% los docentes, en promedio, no han establecido o desarrollado las competencias para interpretar problemas relativos al azar ni dominan algunos conceptos básicos de probabilidad.



## DIMENSIÓN VI: AZAR

Indicador 6.2: *Reconoce un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible.*

Tabla 20

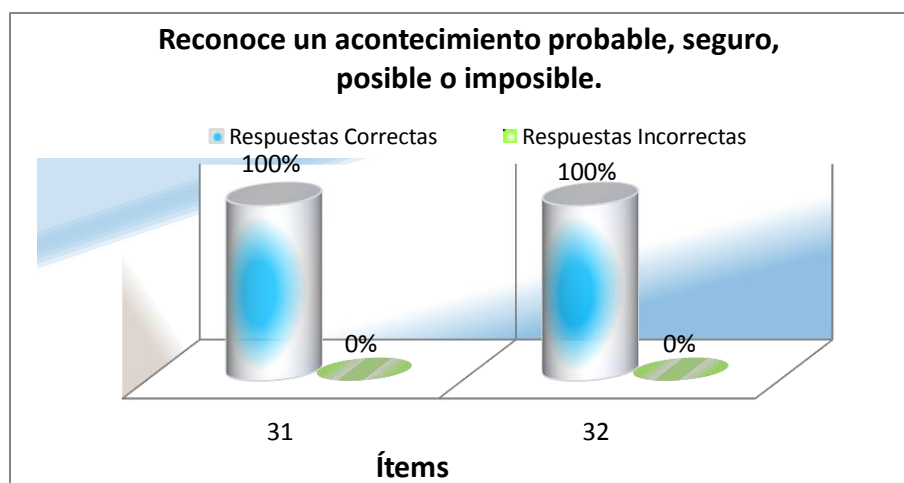
Dimensión VI; Indicado 6.2: Reconoce un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible.

ÍTEMS		RESPUESTAS CORRECTAS		RESPUESTAS INCORRECTAS		Frecuencia de cada opción de respuesta				
		f	%	f	%	a	b	c	d	e
31	De acuerdo a las posibilidades dadas en la expresión anterior, ¿Cuál de los siguientes eventos se puede considerar como un evento imposible? a) Que el resultado sea un número impar b) Que el resultado sea cero c) Que el resultado sea 4 d) Que el resultado sea un número par e) Que el resultado sea 6	12	100	0	0	0	12	0	0	0
32	De acuerdo a las posibilidades dadas en la expresión S: {1, 2, 3, 4, 5, 6}, ¿Cuál de los siguientes eventos se puede considerar como un evento seguro? a) Que el resultado sea un número natural b) Que el resultado sea cero c) Que el resultado sea 4 d) Que el resultado sea un número par e) Que el resultado sea 8	12	100	0	0	10	0	0	0	0
		$\bar{x}=100\%$		$\bar{x}=0\%$						

Fuente: Pérez (2016)

Gráfico 20

Reconoce un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible.



Fuente: Pérez (2016)

**Interpretación:** En el ítem 31 todos encuestados pudieron reconocer un evento imposible en un experimento aleatorio; asimismo, en el ítem 32, el 100% de los encuestados respondió acertadamente, los docentes interpretaron adecuadamente el experimento aleatorio para identificar un evento seguro. Por lo cual todos los docentes mostraron competencia para reconocer un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible. Siendo este el indicador que obtuvo el mejor desempeño por parte de los docentes, quienes evidenciaron poseer estas competencias, tal y como es el deber ser para docentes integrales.

### Interpretación general Dimensión VI: Azar

**Tabla 21**

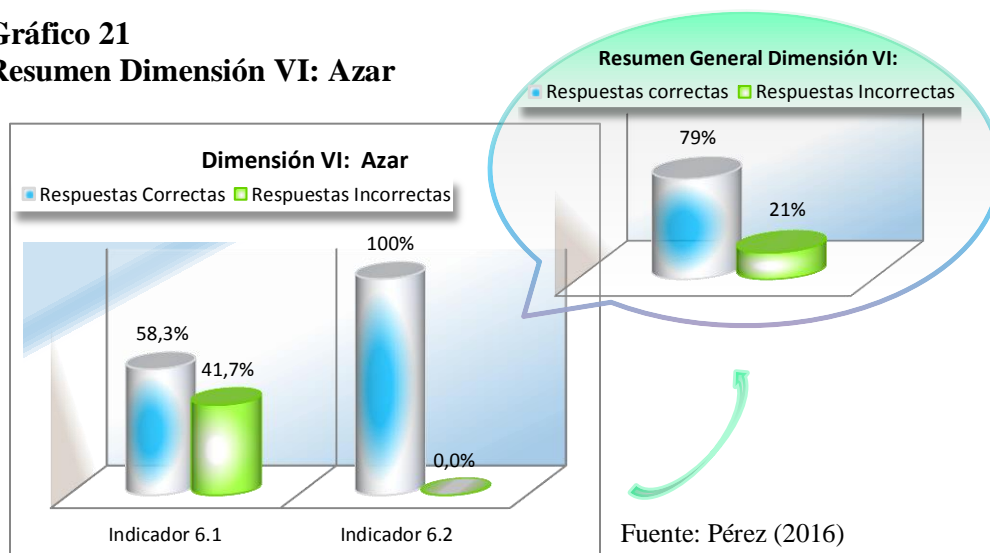
**Resumen Dimensión VI: Azar**

INDICADOR		RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
		%	%
6.1	<i>Distingue acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado</i>	58,3%	41,7%
6.2	<i>Reconoce un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible</i>	100%	0%
<b>Promedio</b>		$\bar{x} = 79,2\%$	$\bar{x} = 20,8\%$

Fuente: Pérez (2016)

**Gráfico 21**

**Resumen Dimensión VI: Azar**



Esta dimensión se estudió a través de 4 ítems diseñados en base a dos indicadores: 1) *Distingue acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado* y 2) *Reconoce un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible*. En conclusión se tiene que, en cuanto al primer indicador el 42% los docentes, en promedio, no ha establecido esta competencia; en torno al segundo indicador, el 100% de los maestros evidenció dominio del mismo. En general, realizando un promedio entre ambos indicadores se tiene que el 21% de los docentes en función de la dimensión azar muestran deficiencias en cuanto a su dominio.

### **Resumen general competencias matemáticas**

Una vez realizado el estudio de las competencias matemáticas partiendo de los indicadores y dimensiones, a continuación se presenta una tabla (matriz) de las competencias matemáticas de cada uno de los ítems presentados y el respectivo desempeño por cada uno de los encuestados con su respectiva interpretación final.

Vale destacar que la tabla siguiente permitirá tener una visión general en torno las competencias matemáticas y al mismo tiempo permitirá el logro de una comprensión detallada de las dimensiones estudiadas así como el promedio de competencia en función del desempeño de cada uno de los docentes encuestados.

Los encuestados fueron identificados en orden numérico (ejemplo: docente: 1, 2, 3 y así sucesivamente) de igual manera los ítems, además si el encuestado acertó su respuesta, en la tabla aparecerá el siguiente símbolo ✓, si la respuesta no es acertada aparecerá entonces una equis (X).

**Tabla 22**  
**Resumen, competencias matemáticas**

ÍTEM Nº	DOCENTES ENCUESTADOS												TOTAL RESP. CORRECTAS POR ÍTEM	% RESP. CORRECTAS POR ÍTEM	% RESP. INCORRECTAS POR ÍTEM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	10	83,3%	16,7%
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	10	83,3%	16,7%
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12	83,3%	16,7%
4	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	9	75%	25%
5	X	X	X	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	X	✓	6	50%	50%
6	X	X	X	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	X	✓	6	50%	50%
7	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11	91,6%	8,4%
8	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	10	83,3%	16,7%
9	✓	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	✓	9	75%	25%
10	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	9	75%	25%
11	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	9	75%	25%
12	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	9	75%	25%
13	X	X	✓	✓	X	X	X	✓	X	✓	X	✓	5	41,6%	58,4%
14	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	9	75%	25%
15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	11	91,6%	8,4%
16	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	10	83,3%	16,7%
17	X	X	✓	X	X	X	X	✓	X	X	✓	✓	4	33,3%	66,7%
18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12	100%	0%
19	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	10	83,3%	16,7%
20	✓	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10	83,3%	16,7%
21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	11	91,6%	8,4%
22	✓	X	✓	✓	X	X	X	✓	X	✓	✓	✓	7	58,3%	41,7%
23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12	100%	0%
24	X	X	✓	✓	X	X	X	✓	✓	✓	✓	X	6	50%	50%
25	✓	X	✓	✓	X	X	X	✓	X	✓	X	✓	6	50%	50%
26	✓	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	✓	5	41,6%	58,4%
27	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	9	75%	25%
28	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12	100%	0%
29	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	8	66,6%	33,4%
30	✓	X	X	X	X	X	X	✓	X	X	✓	X	3	25%	75%
31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12	100%	0%
32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12	100%	0%
33	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	10	83,3%	16,7%
<b>TOTAL RESP. CORRECTAS</b>	24	21	23	28	25	19	23	33	21	31	19	25	$\bar{x}$		
<b>% RESP. CORRECTAS</b>	72,7	63,6	69,7	84,8	75,8	57,6	69,7	100	63,6	93,9	57,6	75,8	73,7%		
<b>% RESP. INCORRECTAS</b>	27,3	36,4	30,3	15,2	24,2	42,4	30,3	0	36,4	6,1	42,4	24,2	26,3%		

Fuente: Pérez (2016)

En la tabla anterior se especifican las opciones de respuesta seleccionadas por cada uno de los docentes encuestados con respecto a las competencias matemáticas; en este instrumento de 33 ítems se puede evaluar el desempeño de cada uno de los consultados con respecto a las competencias mencionadas, puede evidenciarse el número ítems resueltos correctamente por cada uno así como globalmente, además permite verificar el número de respuestas correctas por ítem, todo ello facilita la evaluación de las competencias matemáticas de los docentes.

Partiendo de ello, se tomaron algunos sujetos de estudio como ejemplos representativos para sintetizar la ponderación de competencia de forma general tomando como criterio el número de respuestas correctas seleccionados por cada docente, es decir, fueron seleccionados algunos docentes con alto porcentaje de respuestas correctas, otros con un nivel intermedio y otros con un porcentaje bajo de respuestas correctas que representan las características del grupo. Los sujetos seleccionados fueron los identificados con los números: 2, 3, 6, 8, 9, 10 y 11.

El docente 2 respondió correctamente 21 ítems, lo cual representa el 63,6% del total, por lo que obtuvo un porcentaje de respuestas incorrectas de 36,4% (nota: los docentes 2 y 9 obtuvieron los mismos porcentajes de respuestas correctas e incorrectas); el docente 3 acertó 23 ítems, lo cual representa el 69,7% del total y obtuvo un 30,3% de respuestas incorrectas; por su parte el docente 6 acertó solo 19 ítems, los mismos representan 57,6% y por lo tanto obtuvo un 42,4% de respuestas erróneas (nota: los docentes 6 y 11 obtuvieron los mismos porcentajes de respuestas); el sujeto 8 acertó 33 ítems lo cual representa el 100% del total y el docente 10 acertó 31 ítems lo cual es el 93,93% del total de preguntas.

La evaluación realizada a los docentes permite identificar niveles variados de competencia matemática. La gran mayoría de los sujetos, mostraron un nivel de competencia matemática muy bajo puesto que sus porcentajes de respuestas erróneas están comprendidos entre 30% y 44%. Por otro lado, se tiene que solo dos docentes obtuvieron un porcentaje alto de respuestas correctas evidenciando así un alto nivel

de competencia matemática: el docente 10 con un 93,93% y el docente 8 con un 100%, vale el esfuerzo resaltar que solamente este sujeto logró responder acertadamente todos los ítems.

En resumen puede decirse que en los docentes de la institución en estudio pueden hallarse diversos niveles de competencia matemática, algunos docentes (solo 5) estuvieron por encima del 75% de aciertos, todos los demás estuvieron por debajo de dicho porcentaje. Estos datos dejan en claro las debilidades presentes en cuerpo docente respecto al dominio de las competencias matemáticas, situación extremadamente preocupante para la calidad educativa de la educación matemática venezolana, fenómeno que requiere un estudio cada vez más exhaustivo y amplio que permita realizar los ajustes necesarios en pro de una educación matemática cada vez más didáctica y eficaz.

### **Estudio de las competencias tecnológicas**

Las competencias tecnológicas fueron abordadas mediante un instrumento de consulta de selección simple compuesto por 15 ítems, con cinco opciones de respuesta: Siempre, Casi Siempre, A veces, Casi Nunca, Nunca.

A continuación se realizará la inspección y evaluación de cada uno de los indicadores e ítems del mencionado instrumento:

**Cuadro 14**  
**Competencias tecnológicas**

<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS</b>
<b>1. Sistemas Informáticos (Hardware, Redes, Software).</b>	<i>1.1: Hace uso de los elementos básicos del computador (CPU, monitor, mouse, entre otros) para preparar actividades didácticas.</i>	1.1
	<i>1.2: Usa adecuadamente las funciones de los elementos básicos del computador (CPU, monitor, mouse, entre otros) en sus labores docentes.</i>	1.2

	<i>1.3. Instala programas en el computador siguiendo instrucciones en la pantalla o de un manual con un fin didáctico en su quehacer docente.</i>	1.3
<b>1. Sistema Operativo</b>	<i>2.1: Identifica el uso de la terminología básica del sistema operativo (archivo, carpeta, programa, entre otros) para facilitar su trabajo académico.</i>	2.1
	<i>2.2: Guarda (y también recupera) la información en el computador y/o en soportes (cd, pen drive, disco duro, carpetas, entre otros) para mostrarla a sus estudiantes.</i>	2.2
	<i>2.3 Realiza actividades básicas de mantenimiento del sistema (antivirus, eliminar información innecesaria, copias de seguridad).</i>	2.3
<b>2. Uso de Internet</b>	<i>3.1: Usa los navegadores de internet (navegar, almacenar, recuperar, clasificar e imprimir información).</i>	3.1
	<i>3.2 Utiliza los buscadores para localizar información específica en internet.</i>	3.2
	<i>3.3 Envía y recibe mensajes de correo electrónico (organizar la libreta de direcciones, adjuntar archivos).</i>	3.3
	<i>3.4 Usa responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal en grupos (chats, foros, redes sociales, entre otros).</i>	3.4
<b>4. Uso de Programas Básicos</b>	<i>4.1: Usa un procesador de textos para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos.</i>	4.1
	<i>4.2: Usa un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos (almacenar e imprimir el trabajo)</i>	4.1
	<i>4.3: Usa una hoja de cálculo (hacer cálculos sencillos, ajustar el formato, almacenar e imprimir).</i>	4.3
<b>5. Actitudes necesarias con las TIC</b>	<i>5.1: Controla el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC (considerando su poder de adicción)</i>	5.1
	<i>5.2: Desarrolla una actitud abierta, responsable y crítica ante las aportaciones de las nuevas tecnologías (contenidos, entretenimiento, entre otros).</i>	5.2

Fuente: Pérez (2016)

**DIMENSIÓN I: SISTEMAS INFORMÁTICOS (HARDWARE, REDES, SOFTWARE).**

**Tabla 23**

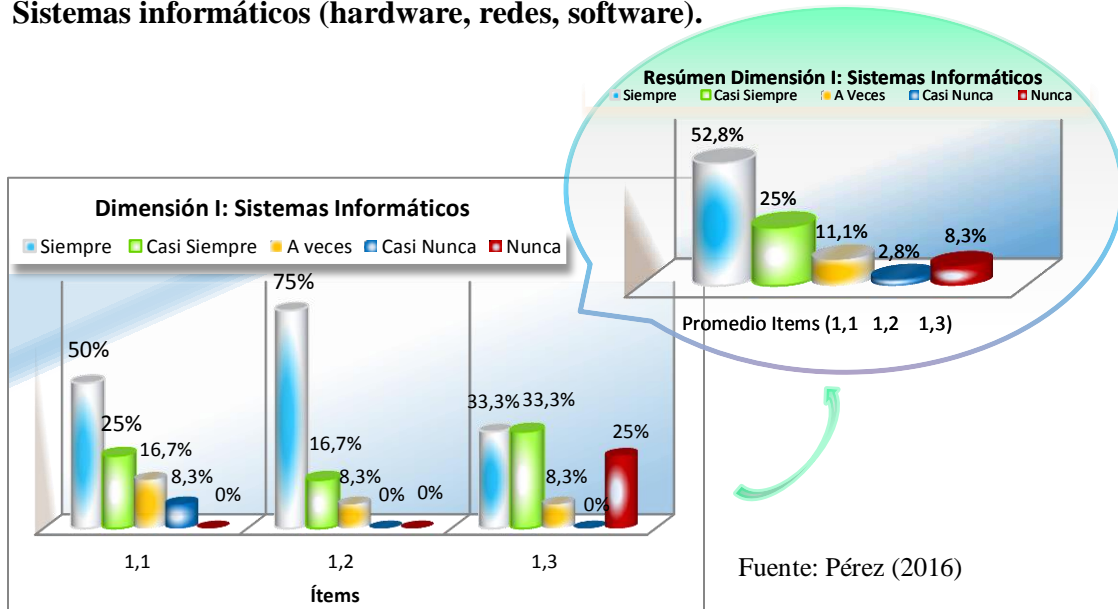
**Dimensión I: Sistemas informáticos (hardware, redes, software).**

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1.1 <i>Hace uso de los elementos básicos del computador (CPU, monitor, mouse, entre otros) para preparar actividades didácticas.</i>	6	50	3	25	2	16,7	1	8,3	0	0
1.2 <i>Usa adecuadamente las funciones de los elementos básicos del computador (CPU, monitor, mouse, entre otros) en sus labores</i>	9	75	2	16,7	1	8,3	0	0	0	0
1.3 <i>Instala programas en el computador siguiendo instrucciones en la pantalla o de un manual con un fin didáctico en su quehacer docente.</i>	4	33,3	4	33,3	1	8,3	0	0	3	25
$\bar{x} =$	<b>19</b>	<b>52,8%</b>	<b>9</b>	<b>25%</b>	<b>4</b>	<b>11,1%</b>	<b>1</b>	<b>2,8%</b>	<b>3</b>	<b>8,3%</b>

Fuente: Pérez (2016)

**Gráfico 22**

**Sistemas informáticos (hardware, redes, software).**



Fuente: Pérez (2016)



**Interpretación:** La dimensión 1: *Sistemas informáticos (hardware, redes, software)* fue estudiada en base a tres ítems e indicadores. En el primer ítem, el 50% de los encuestados manifestó que *siempre* hacen uso de los elementos básicos del computador para preparar actividades didácticas, un 25% afirma usarlo *casi siempre* y un 8,3% de los encuestados los usan *a veces*, otro 8% indicó úsalos *casi nunca*. Al consultar a los docentes respecto al uso adecuado de las funciones de los elementos básicos del computador en el ítem 1.2, el 75% de los encuestados manifestó *siempre* hacer un uso adecuado de las mismas, 16,6% afirmó *casi siempre* usarlas adecuadamente y otro 8,3% indicó hacerlo *a veces*. En el tercer ítem 33,3 % de los docentes afirmó instalar programas en la computadora para usarlos con un fin didáctico. Otro 33,3 % manifestó hacerlo *casi siempre*, un 8,3% indicó que lo hace *a veces* y otro 25% señaló que *nunca* lo hace.

De forma general, partiendo de los porcentajes obtenidos, se tiene que en cuanto a la dimensión I referente a *sistemas informáticos*, solo 53% de los docentes, hace uso adecuado y constante de los mismos en su labor educativa, el resto de docentes, es decir, el 47% restante los usa de forma esporádica y poco consistente en su labor docente. Por lo cual puede afirmarse que la gran mayoría de maestros no han desarrollado a cabalidad esta competencia tecnológica.

## DIMENSIÓN II: SISTEMA OPERATIVO

**Tabla 24**

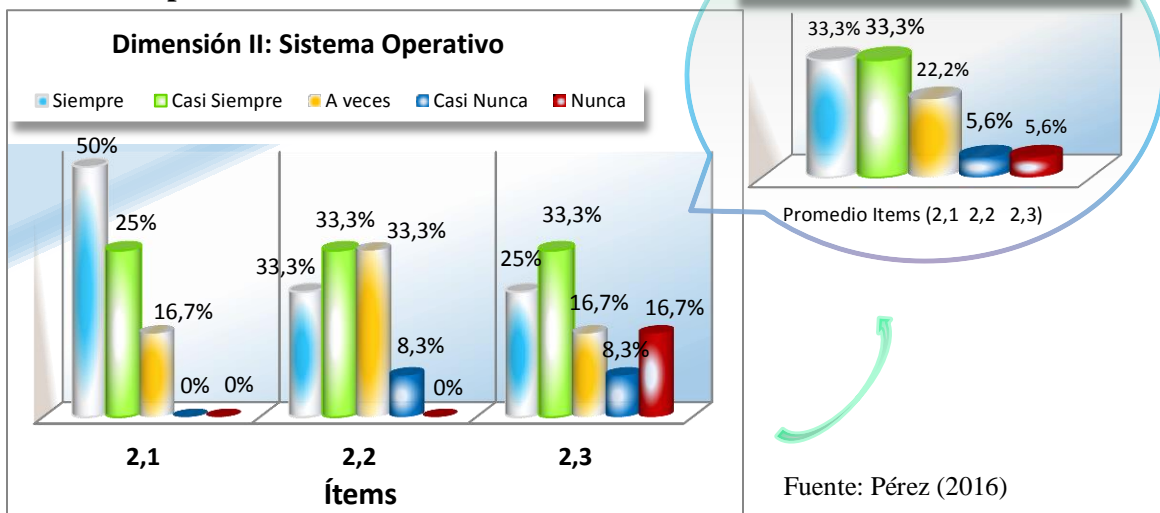
### Dimensión II: Sistema Operativo

ÍTEM		SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2.1	Identifica el uso de la terminología básica del sistema operativo (archivo, carpeta, programa, entre otros) para facilitar su trabajo académico.	6	50	4	33,3	2	16,7	0	0	0	0

2.2	Guarda (y también recupera) la información en el computador y/o en soportes (cd, pen drive, disco duro, carpetas, entre otros) para mostrarla a sus estudiantes.	3	25	4	33,3	4	33,3	1	8,3	0	0
2.3	Realiza actividades básicas de mantenimiento del sistema (antivirus, eliminar información innecesaria, copias de seguridad).	3	25	4	33,3	2	16,7	1	8,3	2	16,7
	$\bar{x} =$	12	33,3%	12	33,3%	8	22,2%	2	5,6%	2	5,6%

Fuente: Pérez (2016)

**Gráfico 23**  
**Sistema Operativo**



**Interpretación:** La dimensión II: *Sistema Operativo* se abordó en función a tres ítems; el 50% de los docentes afirmó, en el ítem 2.1, que *siempre* identifica el uso de la terminología básica del sistema operativo; 33,3% lo hace *casi siempre* y 16,6% *casi nunca*. En el ítem 2.2, el 25% de los encuestados guarda y también recupera información en el computador y/o soportes para uso escolar; 33,3% lo hace *casi siempre* y otro 33,3% *a veces*, un 8,3 % *casi nunca*. Respecto a realizar actividades

básicas de mantenimiento del sistema concernientes al ítem 2.3, 25% de los docentes *siempre* lo hace, 33,3% lo hace *casi siempre*, 16,6% *a veces*, 8,3% *casi nunca* y 16,6% *nunca* lo hace.

Todo ello permite visualizar una realidad en la que solamente 33% de los docentes *siempre* logra utilizar adecuadamente los sistemas operativos: identificar terminología básica, guardar, recuperar información y realizar actividades de mantenimiento. El resto de los docentes presenta ciertas dificultades para realizar adecuada y constantemente las acciones anteriormente mencionadas relativas al sistema operativo. Por lo cual puede interpretarse que 67% de los docentes no han establecido esta competencia tecnológica básica.

### **DIMENSIÓN III: USO DE INTERNET.**

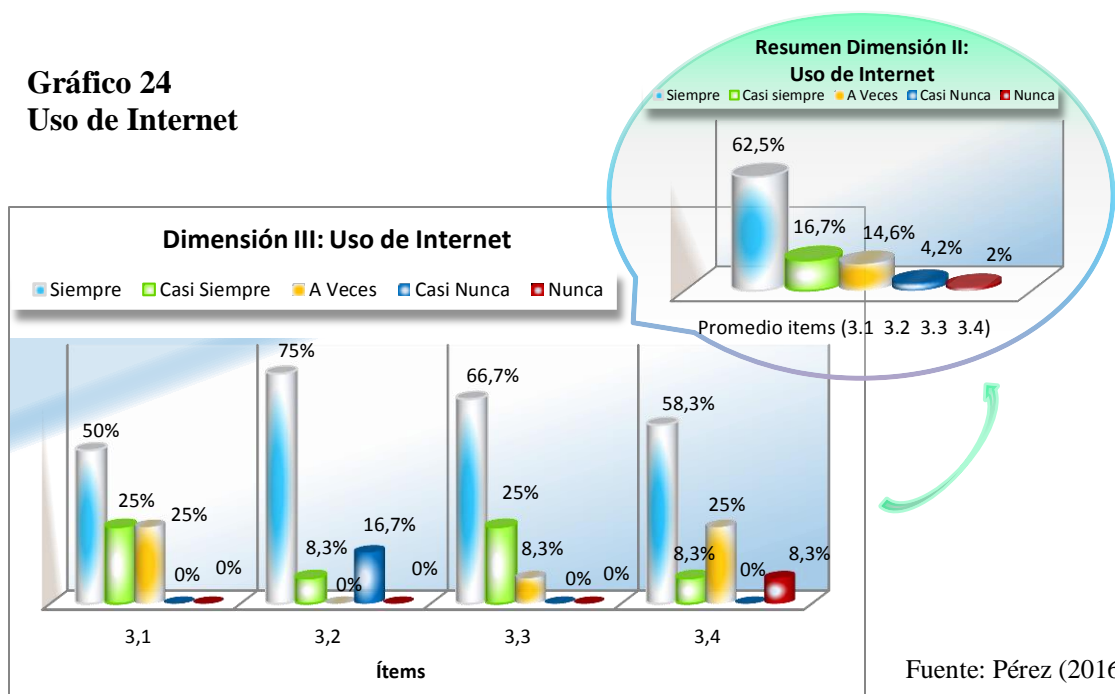
**Tabla 25**

**Dimensión III: Uso De Internet.**

<b>ÍTEM</b>		<b>SIEMPRE</b>		<b>CASI SIEMPRE</b>		<b>A VECES</b>		<b>CASI NUNCA</b>		<b>NUNCA</b>	
		<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<b>3.1</b>	<i>Usa los navegadores de internet (navegar, almacenar, recuperar, clasificar e imprimir información).</i>	6	50	3	25	3	25	0	0	0	0
<b>3.2</b>	<i>Utiliza los buscadores para localizar información específica en internet.</i>	9	75	1	8,3	0	0	2	16,7	0	0
<b>3.3</b>	<i>Envía y recibe mensajes de correo electrónico (organizar la libreta de direcciones, adjuntar archivos).</i>	8	66,7	3	25	1	8,3	0	0	0	0
<b>3.4</b>	<i>Usa responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal en grupos (chats, foros, redes sociales, entre otros).</i>	7	58,3	1	8,3	3	25	0	0	1	8,3
<b><math>\bar{x}</math> =</b>		<b>30</b>	<b>62,5%</b>	<b>8</b>	<b>16,7%</b>	<b>7</b>	<b>14,6%</b>	<b>2</b>	<b>4,2%</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>

Fuente: Pérez (2016)

**Gráfico 24**  
**Uso de Internet**



**Interpretación:** En cuanto a la dimensión III: *uso de internet*, la misma fue abordada a través de cuatro ítems. En el ítem 3.1, el 50% de los docentes respondió que *siempre* usa los navegadores de internet, 25% *casi siempre* hace uso de los mismos y otro 25% lo usa solo *a veces*. En el ítem 3.2, el 75% de los docentes *siempre* utiliza buscadores para localizar información específica en internet, 16,6% lo hace *casi siempre* y 8,3% los utiliza *a veces*. Respecto al ítem 3.3, el 75% de los docentes *siempre* envía y recibe mensajes de correo electrónico, otro 16,6% lo hace *casi siempre*, el resto es decir 8,3% lo hace *a veces*. El 58,3% de los docentes afirmó, en el ítem 3.4, *siempre* usar responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal, un 8,3% *casi siempre* lo hace, un 25% indicó hacerlo *a veces* y un 8,3% afirma *nunca* hacerlo.

En la dimensión uso de internet, puede apreciarse que el promedio de docentes que siempre utiliza adecuadamente navegadores de internet, buscadores para localizar información, el correo electrónico y las TIC como medio de comunicación interpersonal corresponde al 63%, lo cual deja ver que otro gran porcentaje (37%) de los docentes no tienen un dominio de estas competencias básicas.

## DIMENSIÓN IV: USO DE PROGRAMAS BÁSICOS

Tabla 26

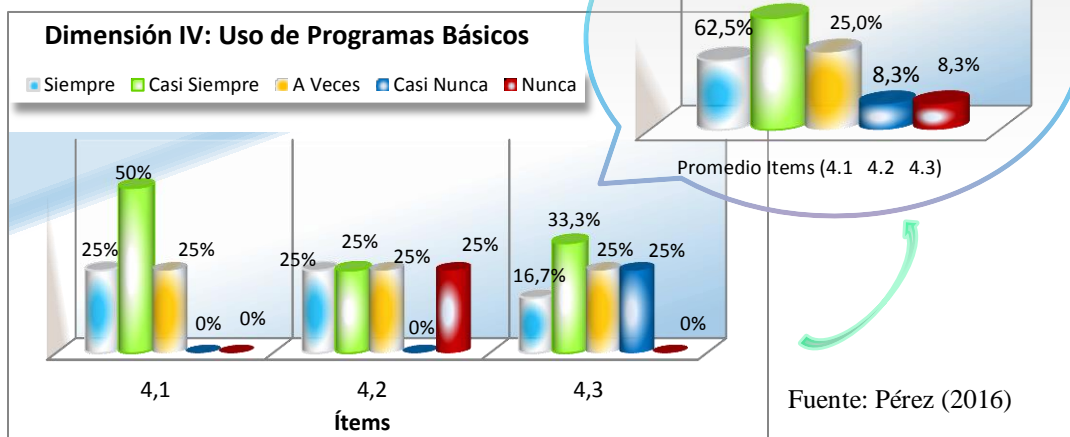
Dimensión IV: Uso De Programas Básicos

ÍTEM	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
4.1 <i>Usa un procesador de textos para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos</i>	3	25	6	50	3	25	0	0	0	0
4.2 <i>Usa un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos (almacenar e imprimir el trabajo)</i>	3	25	3	25	3	25	0	0	3	25
4.3 <i>Usa una hoja de cálculo (hacer cálculos sencillos, ajustar el formato, almacenar e imprimir).</i>	2	16,7	4	33,3	3	25	3	25	0	0
$\bar{x} =$	8	22,3%	13	36,1%	9	25%	3	8,3%	3	8,3%

Fuente: Pérez (2016)

Gráfico 25

Uso De Programas Básicos



Fuente: Pérez (2016)

**Interpretación:** En el ítem 4.1, solo el 25% de los docentes usa *siempre* un procesador de textos para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos, 50% lo usa *casi siempre* y otro 25% *casi nunca*. En cuanto al uso de un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos (ítem 4.2), tan solo 25% de los docentes lo usa

*siempre*, asimismo un 25% lo usa *casi siempre*, otro 25% *a veces* hace uso del mismo y de igual manera otro 25% *nunca* lo usa. Por otra parte solo el 16,6% de los docentes usa *siempre* una hoja de cálculo en su computador (ítem 4.3), 33,3% la usa *casi siempre*, 25% la usa *a veces* y otro 25% *casi nunca* hace uso de ella.

En cuanto a esta dimensión IV: *uso de programas básicos*, se aprecia de manera muy preocupante que solamente el 22,3% de los docentes *siempre* hace un uso adecuado y constante de los programas básicos: procesador de textos, editor gráfico y hoja de cálculo. Esto indica más del 77 % de los docentes no posee las competencias básicas para usar eficazmente programas tecnológicos básicos para su labor docente.

#### **DIMENSIÓN V: ACTITUDES NECESARIAS CON LAS TIC**

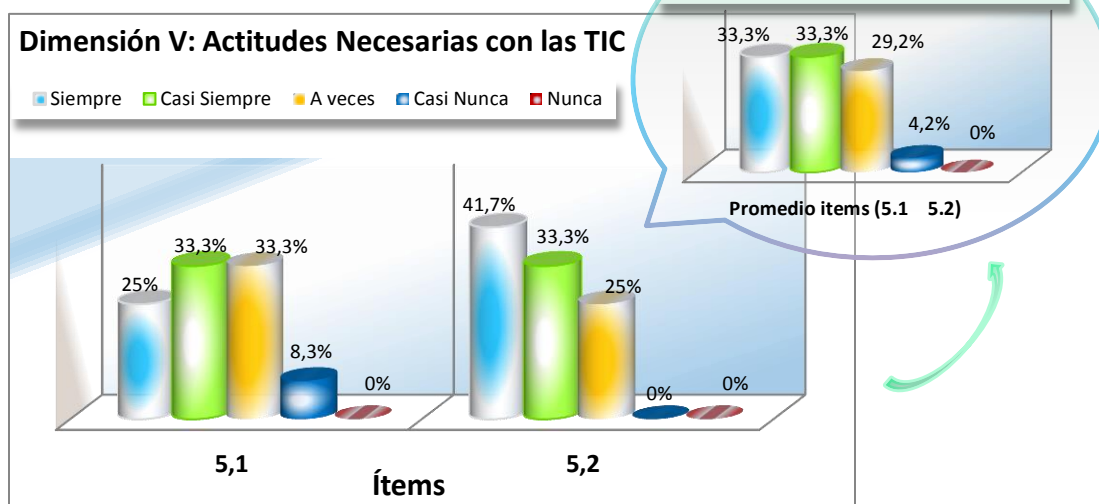
**Tabla 27**

**Dimensión V: Actitudes necesarias con las Tic**

ÍTEM		SIEMPRE		CASI SIEMPRE		A VECES		CASI NUNCA		NUNCA	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
5.1	Controla el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC (considerando su poder de adicción)	3	25	4	33,3	4	33,3	1	8,3	0	0
5.2	Desarrolla una actitud abierta, responsable y crítica ante las aportaciones de las nuevas tecnologías (contenidos, entretenimiento, entre otros).	5	41,7	4	33,3	3	25	0	0	0	0
$\bar{x} =$		8	33,3%	8	33,3%	7	29,2%	1	4,2%		0%

Fuente: Pérez (2016)

**Gráfico 26**  
**Actitudes necesarias con las Tic**



Fuente: Pérez (2016)

**Interpretación:** Esta dimensión se abordó a través de tres ítems. En el ítem 5.1, 25% de los docentes *siempre* controla el tiempo que le dedica al entretenimiento con las TIC, por otro lado un 33,3% *casi siempre* lo controla, de igual manera otro 33,3% de los docentes *a veces* lo controla y 8,35 *casi nunca* lo hace. En el ítem 5.2, el 41,6% de los docentes *siempre* desarrolla una actitud abierta, responsable y crítica frente a las aportaciones de las nuevas tecnologías, un 33,3% *casi siempre* lo hace y otro 25% lo hace *a veces*. En promedio, solamente un pequeño porcentaje representado por el 33,3% de los docentes tienen *siempre* las actitudes apropiadas frente a las TIC.

### **Resumen general: competencias tecnológicas**

A continuación se presenta una matriz concerniente a las competencias tecnológicas de cada uno de los ítems presentados por dimensiones y la respectiva selección realizada por cada de uno de los encuestados con su interpretación final. Vale destacar que la siguiente tabla permitirá tener una visión general en torno a las competencias tecnológicas y al mismo tiempo permitirá el logro de una comprensión

detallada de las dimensiones estudiadas así como el nivel de competencia de cada uno de los docentes encuestados.

En la tabla se especifican las opciones de respuesta seleccionadas por los encuestados tomando solamente las iniciales de las mismas: **S**: siempre, **CS**: casi siempre, **AV**: a veces, **CN**: casi nunca, **N**: nunca. Tomando los valores 4, 3, 2, 1, 0 respectivamente.

**Tabla 28**  
**Resumen competencias tecnológicas**

ÍTEM Nº	DOCENTES ENCUESTADOS												total 48	Nivel de competencia por ítem	Dimensión
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1.1	CS	S	AV	CS	CS	S	S	S	CS	S	AV	S	40	83,3%	Sistemas Informáticos
1.2	S	S	S	S	S	S	S	CS	S	S	AV	S	45	93,7%	
1.3	S	S	N	CS	S	CS	S	N	CS	CS	AV	S	34	70,8%	
2.1	S	CS	S	S	CS	S	CS	AV	S	S	CS	CS	41	85,4%	Sistema Operativo
2.2	S	CS	AV	CS	N	S	CS	AV	AV	AV	CS	CS	31	64,5%	
2.3	S	CS	S	S	CS	CS	CS	AV	CN	CS	S	S	38	79,1%	
3.1	S	S	AV	S	S	S	S	CS	CS	S	CS	S	43	89,5%	Uso de internet
3.2	S	S	S	S	S	S	S	AV	CN	S	CS	S	42	87,5%	
3.3	S	S	S	S	S	CS	S	S	CS	S	CS	CS	45	93,7%	
3.4	S	S	N	CS	S	AV	S	AV	S	S	AV	AV	35	72,9%	
4.1	S	CS	AV	S	S	CS	CS	CS	CS	S	AV	AV	37	77%	Uso de programas básicos
4.2	S	S	N	CS	CS	CS	S	AV	CN	CS	CN	CS	31	64,5%	
4.3	S	CS	AV	CS	CS	CN	CS	AV	S	CS	CN	CS	32	66,6%	
5.1	S	CS	S	CS	CS	S	CS	AV	CS	AV	AV	S	38	79,1%	Actitudes necesarias con las Tic
5.2	S	CS	S	S	S	CS	CS	CN	S	S	CS	S	41	85,4%	
Puntaje Total 60	59	53	38	53	50	49	53	34	43	52	36	51	$\bar{X}$		
% por docente	98,3 %	88,3 %	63 %	88,3 %	83,3 %	81,6 %	88,3 %	56,6 %	71,6 %	86,6 %	60 %	85 %	79,2 %		Fuente: Pérez (2016)

En cuanto a las dimensiones o competencias tecnológicas algunos docentes tienen un gran nivel de competencia, otros evidenciaron bajo nivel de competencia; a



continuación se muestran en forma de porcentaje el nivel de competencia de cada uno: el docente 1 evidenció un 98,3% de competencia, el docente 2 un 88,3%, docente 3 un 63,3%, docente 4 un 88,3%, docente 5 un 83,3%, docente 6 un 81,6%, docente 7 un 88,3%, docente 8 un 56,6%, docente 9 un 71,6%, docente 10 obtuvo un 86,6 %, el docente 11 obtuvo un 60%, el docente 12 un 85%.

En relación a los ítems, los que resultaron ser de menor dominio por parte de los docentes fueron los ítems: 1.3, 2.2, 2.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, y 5.1, todos con un porcentaje de competencia menor al 80%. Estos ítems representan al menos un indicador de cada una de las dimensiones estudiadas.

Por lo tanto puede decirse que los docentes presentan debilidades en cuanto a: instalar programas en el computador siguiendo instrucciones en la pantalla o de un manual con un fin didáctico en su quehacer docente, realizar actividades básicas de mantenimiento del sistema (antivirus, eliminar información innecesaria, copias de seguridad), usar los navegadores de internet (navegar, almacenar, recuperar, clasificar e imprimir información, usar responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal en grupos (chats, foros, otros).

De igual manera, presentan falencias en torno al uso de un procesador de textos para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos; usar un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos (almacenar e imprimir el trabajo); usar una hoja de cálculo (hacer cálculos sencillos, ajustar el formato, almacenar e imprimir y controlar el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC (considerando su poder de adicción).

#### **4.4. Niveles de competencia: competencias matemáticas y tecnológicas**

A continuación se presentan dos tablas: la primera presenta los niveles de desempeño o de competencia (en porcentaje) de cada uno de los docentes en función de las competencias matemáticas y tecnológicas abordadas en este estudio; la segunda, presenta los niveles de competencia y deficiencia por dimensiones a nivel

general y el respectivo promedio de cada una de las competencias. Estas tablas permitieron realizar las comparaciones correspondientes para identificar patrones, características o correlaciones y conclusiones de interés para la investigación:

**Tabla 29:**  
**Niveles de competencias matemáticas y tecnológicas de cada docente.**

Docente	Porcentajes por competencias	
	Competencias matemáticas	Competencias tecnológicas
1	72,72%	98,3%
2	63,63%	88,3%
3	69,69%	63,3%,
4	84,84%	88,3%,
5	75,75%	83,3%
6	57,57%	81,6%
7	69,69%	88,3%
8	100%	56,6%
9	63,63%	71,6%
10	93,93%	86,6 %
11	57,57%	60%
12	75,75%	85%

Fuente: Pérez (2016)

**Tabla 30**  
**Niveles de competencias matemáticas y tecnológicas por dimensiones**

NIVELES DE COMPETENCIA POR DIMENSIONES					
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS			COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS		
DIMENSIÓN	NIVEL DE COMPETENCIA	NIVEL DE DEFICIENCIA	DIMENSIÓN	NIVEL DE COMPETENCIA	NIVEL DE DEFICIENCIA
Números y Cálculo	74%	26%	Sistemas informáticos (hardware, redes, software)	82%	18%
Resolución de Problemas	58%	42%	Sistema operativo	76%	24%
Medida	64%	36%	Uso de Internet	85%	15%
Geometría	70%	30%	Uso de programas básicos	69%	31%
Tratamiento de la Información	69%	31%	Actitudes frente a las TIC	82%	18%
Azar	77%	23%			
<b>PROMEDIO</b>	<b>68,6%</b>	<b>31,4%</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>78,8%</b>	<b>21,2%</b>

Fuente: Pérez (2016)

Respecto a la primera tabla (tabla 29) puede observarse que en algunos casos los niveles de desempeño de cada docente se mantienen en las competencias matemáticas y las tecnológicas, es decir, si el nivel en las competencias matemáticas fue bajo asimismo en las competencias tecnológicas también lo fue, pero si por el contrario el docente mostró un nivel alto de competencia matemática también evidenció un alto nivel de competencia tecnológica.

El fenómeno anteriormente citado ocurre con los docentes: 3, 4, 5, 9, 10 y 11. Los docentes que mejor reflejan este criterio son los docentes 3 con 69,6% y 63,3% en las competencias matemáticas y tecnológicas respectivamente, el docente 4 con 84,8% y 88,8% respectivamente y el docente 11 con 57,57% y 60% respectivamente. Sin embargo, esta característica se rompe más dramáticamente en el caso de los docentes 1, 2, 6 y especialmente en el docente 8 dado que en las competencias matemáticas obtuvo casi un 100% y en las competencias tecnológicas estuvo cercano al cincuenta por ciento. Sin embargo, puede concluirse en base a la tabla 29 que el desempeño de los docentes en ambas competencias es relativo, los docentes que lograron un buen desempeño en matemática también lo hicieron en tecnología y viceversa.

La tabla 30 permite visualizar de manera global los niveles de competencia por dimensiones, en primer lugar se abordarán las competencias matemáticas y luego las tecnológicas.

En torno al desempeño de los docentes en cuanto a las competencias matemáticas se tiene que: en la dimensión 1 *Números y cálculo* se evidencia un nivel de competencia relativo al 74% y un nivel de deficiencia de 26%, por consiguiente es evidente que un número considerable de docentes presenta debilidades respecto a esta competencia y más específicamente en cuanto al uso adecuado del lenguaje matemático y al cálculo de operaciones aritméticas. En la dimensión 2: *Resolución de Problemas* solo 52% de los docentes logró un buen desempeño mientras que el 42% presentó deficiencias, estos datos dejan ver que gran número de los maestros tienen

dificultades en cuanto a la resolución de problemas, específicamente en torno a: identificar el enunciado del problema (lograr interpretarlo), trasladar una situación real al lenguaje matemático y conjetura y comprobar los resultados obtenidos (aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un error).

La dimensión 3: *Medida*, arrojó los siguientes resultados: 64% de los docentes tuvo un buen desempeño mientras que 36% mostró debilidades en cuanto a conocer las unidades de medidas (unidades, expresión de resultados de medida) y realizar estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares. En la dimensión 4: *Geometría*, 70% de los encuestados mostró aptitudes hacia la geometría pero 30% evidenció deficiencias en cuanto a reconocer formas, relaciones y posiciones geométricas, distinguir aspectos espaciales de la realidad y reconocer la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.

Similarmente se tiene que 69% de los maestros evidenció poseer las competencias relativas a la dimensión 5: *Tratamiento de la información*, mientras que 31% de los encuestados mostró debilidades en torno a las mismas, es decir, en cuanto a la interpretación de tablas, gráficos y diagramas, la lectura e interpretación de datos de la vida cotidiana y el empleo de conceptos de uso habitual en la estadística. Y en la dimensión 6: *Azar*, 77% de los docentes mostró poseer las competencias de esta dimensión, sin embargo un 23% de los maestros no demostró haberlas desarrollado.

De manera global se tiene que, en cuanto a las competencias matemáticas básicas aquí estudiadas, existe un gran margen de deficiencia en cuanto al dominio de todas y cada una de ellas. Es importante hacer notar que de los 33 ítems propuestos en el instrumento de competencias matemáticas solamente 5 de ellos fueron respondidos correctamente por todos los docentes. Por ello, los resultados obtenidos conllevan a interpretar que los docentes presentan debilidades en casi todos los indicadores a los cuales se hizo referencia. Por lo cual es evidente que los maestros de educación primaria de la institución antes mencionada adolecen del dominio de las competencias matemáticas básicas en un nivel que asciende al 31,4% de los ítems,

indicadores y dimensiones abordadas en el instrumento y señaladas por Sarramona (2004).

El segundo apartado de la tabla 30 presenta los niveles de competencia tecnológica que poseen los docentes de la Fundación Educativa Maranatha. A continuación se hará una revisión exhaustiva de cada una de las dimensiones. En la dimensión 1: *Sistemas informáticos (hardware, redes, software)* los docentes mostraron un nivel de competencia de 82% de dominio de los indicadores estudiados y el resto (18%) evidenció deficiencia en cuanto a: conocer los elementos básicos del ordenador, conocer las funciones de los elementos básicos del ordenador e instalar programas (siguiendo las instrucciones de la pantalla o del manual).

En cuanto a la dimensión 2: *Sistema operativo*, 76% de los docentes demostró dominio de los indicadores de la misma pero el resto, es decir, 24% de los docentes mostró debilidades en cuanto al conocimiento de la terminología básica del sistema operativo (archivo, carpeta, programa, etc.), guardar (y también recuperar) la información en el ordenador y en soportes (cd, pen drive, disco duro, carpetas, etc) y realizar actividades básicas de mantenimiento del sistema (antivirus, eliminar información innecesaria, copias de seguridad).

Respecto a dimensión 3: *Uso de Internet*, 85% de los mostró dominio de estas competencias, sin embargo, 15% no usa los navegadores de internet (navegar, almacenar, recuperar, clasificar e imprimir información), ni utiliza los buscadores para localizar información específica en internet, y tampoco envía y recibe mensajes de correo electrónico (organizar la libreta de direcciones, adjuntar archivos). También presenta dificultades para usar responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal en grupos (chats, foros, etc).

En torno a las competencias tecnológicas la dimensión 4: *Uso de programas básicos* tuvo el record más bajo de competencia por parte de los docentes ya que solo 69% mostró un buen desempeño mientras que 31% presentó deficiencias en cuanto a

usar un procesador de textos para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos, usar un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos (almacenar e imprimir el trabajo), usar una hoja de cálculo (hacer cálculos sencillos, ajustar el formato, almacenar e imprimir).

Por último, en cuanto a la dimensión 5: *Actitudes necesarias con las TIC* el 82% de los docentes manifestó poseer dominio de los indicadores de la misma, mientras que 18% de ellos no controla el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC (considerando su poder de adicción) ni desarrolla una actitud abierta, responsable y crítica ante las aportaciones de las nuevas tecnologías (contenidos, entretenimiento, etc.).

## CONCLUSIONES

En función de los objetivos planteados en la presente investigación, orientados a describir las competencias matemáticas y tecnológicas que poseen los docentes para facilitar el desarrollo del proceso de aprendizaje en la educación primaria en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha y gracias al análisis de los datos realizado anteriormente, pueden determinarse las siguientes conclusiones:

Haciendo referencia al dominio de las competencias matemáticas de manera específica, los docentes evidenciaron debilidades en cuanto a:

1) Uso adecuado del lenguaje matemático y el cálculo de operaciones aritméticas estudiadas en la dimensión I: *Números y Cálculo*, arrojando en promedio que al menos 26% de los docentes no domina esta competencia, es decir, no sabe utilizar adecuadamente el lenguaje matemático y no realiza el cálculo de operaciones aritméticas de manera correcta.

2) En cuanto a la Dimensión II: *Resolución de Problemas*, el 42% de los docentes, en promedio, no acertó las respuestas de los ítems propuestos, por lo cual se puede concluir que existe un dominio escaso de esta competencia y que gran cantidad de los docentes presentan dificultades para realizar la resolución de problemas matemáticos, mostrando dificultades para: identificar el enunciado del problema (lograr interpretarlo), trasladar una situación real al lenguaje matemático, conjeturar y comprobar los resultados obtenidos (aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un error).

3) Con respecto a la dimensión III: *Medida*, se determinaron ligerezas en cuanto a conocer las unidades de medida (unidades, expresión de resultados de medida) y realizar estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares. En cuanto a dichas competencias, un promedio de 36,2 % de los encuestados no lograron responder acertadamente los ítems propuestos. Estos

resultados dejan ver la existencia en un déficit muy pronunciado en cuanto al dominio de estas competencias pertenecientes a la dimensión medida.

4) Un gran número de docentes evidenció deficiencias en la dimensión IV: *Geometría*, en cuanto a reconocer formas, relaciones y posiciones geométricas, distinguir aspectos espaciales de la realidad y reconocer la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología. Se determinó que al menos el 30% de los docentes de esta institución no han establecido y desarrollado las competencias aquí estudiadas pertenecientes a la dimensión geometría.

5) Similarmente se tiene que un gran porcentaje de los docentes (30,6%) mostró debilidades en torno a la interpretación de tablas, gráficos y diagramas, la lectura e interpretación de datos de la vida cotidiana y el empleo conceptos de uso habitual en la estadística, competencias que fueron estudiadas en la dimensión V: *Tratamiento de la Información*.

6) Y finalmente en la dimensión VI: *Azar*, gran parte de los docentes mostró no poseer la competencia de distinguir acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado, sin embargo, todos docentes evidenciaron poseer la competencia para reconocer un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible. A pesar de ello se pudo determinar que de manera general en esta dimensión existe un 21% de deficiencia en cuanto a su dominio.

En relación a las competencias matemáticas de manera general se tiene que los docentes evidenciaron un nivel de competencia de 68,6% y que existe un gran margen de deficiencia en cuanto al dominio de todas y cada una de ellas relativo al 31,4%. Estos resultados ponen en evidencia que los maestros de educación primaria de la institución antes mencionada adolecen del dominio de las competencias matemáticas básicas en un nivel muy alto y realmente preocupante.



Es necesario resaltar que los contenidos estudiados dentro de las competencias matemáticas son de importancia prioritaria y fundamental en el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes de educación primaria, y teniendo en cuenta que el estudio de las competencias matemáticas básicas abordadas en este estudio corresponden a aquellas habilidades y aptitudes matemáticas que los estudiantes de educación primaria deberían poseer al egresar de la segunda etapa de educación básica, es decir, al egresar de sexto grado, por lo cual es natural que los docentes de matemática de este nivel posean un amplio dominio de estos contenidos.

Sin embargo, como se ha advertido anteriormente existen serias debilidades en cuanto al dominio de estas competencias por parte del cuerpo docente y todo ello conlleva a la reflexión sobre la calidad de la educación matemática básica que se está impartiendo, porque el deber ser es que todos los docentes tengan desarrolladas estas competencias básicas, puesto que si un solo docente no las posee ¿cómo podrá desarrollarlas apropiadamente en los estudiantes? Y ¿en cuántas personas puede multiplicarse esta condición desventajosa si el docente las enseña incorrectamente? Por otra parte, los datos aquí presentados reflejan una situación crítica en cuanto a la enseñanza de la matemática en la educación primaria porque si el docente no logra desarrollar las competencias en sí mismo y superar los errores que pudiera presentar, estos mismos errores se seguirán repitiendo una y otra vez, si los mismos no son corregidos, por lo cual se requiere de una revisión exhaustiva y consolidación de estos objetos matemáticos en los docentes de esta institución.

En cuanto a las competencias tecnológicas, se tiene que el nivel general de desempeño en promedio, alcanza 78,8% de aptitud y el nivel de deficiencia se ubica en 21,2%, por lo cual es evidente la falta el domino de las competencias tecnológicas por parte de los docentes de la institución en todas las dimensiones estudiadas y los encuestados presentan serias fallas para incluirlas en el quehacer educativo.

Las deficiencias más destacadas están dirigidas hacia el conocimiento de la terminología básica del sistema operativo, guardar la información en el ordenador y en soportes, competencias adscritas a la dimensión *sistema operativo*, y, por otra parte hacia el uso de un procesador de textos para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos, usar un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos, así como usar una hoja de cálculo, estas competencias pertenecen a la dimensión *uso de programas básicos*.

Finalmente, dados los resultados, puede afirmarse que el dominio de las competencias tecnológicas de los docentes ofrece una perspectiva muy similar al de las competencias matemáticas puesto que, en ambas existe un amplio porcentaje de deficiencias. Las cifras antes mostradas son alarmantes dado que si el docente no se hace consciente de la necesidad de superar las deficiencias y lograr un alto nivel de competencia tanto en matemática como en la tecnología aplicada a la educación, los errores y debilidades que ellos presenten se seguirán repitiendo una y otra vez, multiplicado por cientos de estudiantes, de generación en generación, si el déficit no es corregido. Es de hacer notorio que los contenidos e indicadores aquí estudiados son de importancia prioritaria y fundamental en el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes de educación primaria. Por ello, estos datos reflejan una situación crítica y alarmante en cuanto a la enseñanza de la matemática y el uso de las herramientas tecnológicas en la educación primaria.

## RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos y con el propósito de impulsar el desarrollo de los profesionales de Educación Primaria, se proponen las siguientes recomendaciones:

Al Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE):

- Dentro de los cursos de actualización docente, incorporar espacios para impartir talleres que orienten sobre la metodología y didáctica de la Matemática para ponerlas en práctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños y niñas de los centros escolares públicos y privados junto con la incorporación de las herramientas tecnológicas en virtud de una educación contextualizada y ambientada con el desarrollo global por medio las herramientas comunicacionales que alimenten el desarrollo y el ingenio de los estudiantes.
- Motivar a los docentes de ampliar sus conocimientos de matemática y de tecnologías aplicadas a la educación de forma permanente para incrementar y mejorar su desempeño profesional en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Revisar los programas de estudio de las universidades formadoras de profesionales de Educación Integral para mejorar la asignaturas de Matemática y las referentes a Herramientas Tecnológicas Aplicadas a la Educación dentro del pensum, ya que es necesario que los docentes en formación manejen los conocimientos básicos de estas áreas los cuales contribuirán a su formación personal y profesional, volviéndose realmente integrales, sensibles a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y creativos capaces de transformar la realidad nacional.

- Tomando en cuenta la necesidad del país, formar, en los distintos niveles académicos, buenos matemáticos, para la investigación y para la enseñanza universitaria, y buenos especialistas en Educación Matemática, comprometidos con el avance humanístico, intelectual y tecnológico del país, capaces de incorporar las TIC en el quehacer docente, pues esto permitirá lograr avances significativos en ciencia y tecnología.

A las Universidades:

- Desarrollar la sensibilización de los docentes en formación hacia el estudio del área de Matemática por medio de actividades que lo pongan en contacto con el entorno natural para que de esta manera puedan enseñar contenidos matemáticos a través de experiencias de la cotidianidad.
- Facilitar a los docentes en formación las herramientas tecnológicas necesarias y suficientes para ser implementadas en la labor educativa y en especial en la educación matemática.
- Crear diplomados de enseñanza creativa de la matemática y tecnologías aplicadas a la educación para profesionales de Educación Integral donde se capacite, se creen estrategias y se motive a la práctica de estas.

A la U.E Fundación Educativa Maranatha:

- Llevar a cabo planes de actualización docente con el fin de sensibilizarlos con el aprendizaje y enseñanza de la matemática y las TIC aplicadas a la educación, en pro de educación de excelencia, creativa y contextual.
- Desarrollar, con un equipo multidisciplinario institucional en conjunto con especialistas en Educación Matemática y Tecnologías Aplicadas a la Educación, estrategias motivacionales y creativas aplicables a la realidad

específica de la institución, para evitar en los docentes la aversión hacia estas áreas y por consiguiente en los estudiantes.

A los Docentes de Educación Primaria:

- Repensar la educación, para transformar el proceso de enseñanza a través de un pensar y actuar sobre su práctica pedagógica.
- Asumir una actitud proactiva, crítica y reflexiva frente a la enseñanza, para que viva preparándose, ensayando y experimentando nuevas respuestas y posibilidades de transformación de su praxis pedagógica, que conduzcan al docente a no ser simplemente un transmisor de conocimientos sino un elemento básico en la formación de un ciudadano exitoso tanto para el país como para el mundo.
- Realizar un proceso autónomo de actualización en cuanto a las tecnologías de la información y comunicación para aplicarlas en las actividades escolares e incluirlas en su planificación académica. De igual manera actualizarse en cuanto a los contenidos matemáticos en cuales considere que tenga debilidades o dudas.

## REFERENCIAS

- Arias, F. (1999). **El proyecto de investigación: guía para su elaboración**. Caracas: Episteme/ ORIAL Ediciones.
- Balestrini, M. (2006). **Cómo se elabora el proyecto de investigación para los estudios formulativos o exploratorios, descriptivos, diagnósticos, evaluativos, experimentales y los proyectos factibles**. Madrid España: Alianza Editorial.
- Baquero, R. (1997). **Vigotsky y el aprendizaje escolar**. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Cabero, J. (2007). **Nuevas tecnologías aplicadas a la educación**. Madrid España: Editorial Mc Graw Hill.
- Castañeda, De la Torre, Moran y Lara (2003). **Metodología de la investigación**. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Castillo, K. (2012). **Propuesta de un programa para desarrollar competencias en docentes de matemática del Liceo Bolivariano “Los Cardones” de Tocuyito, Estado Carabobo**. (Tesis de maestría). Universidad de Carabobo: Valencia, Venezuela.
- CENAMEC, (2008). **Informe de las Olimpiadas Matemáticas**. Ministerio del Poder Popular para la Educación. CENAMEC. Caracas, Venezuela.
- Colmenares, Y. (2013). **Manual didáctico basado en estrategias de aprendizaje significativo para la efectividad de la gestión del conocimiento en el área de matemáticas de educación primaria**. (Tesis de maestría). Universidad de Carabobo: Valencia, Venezuela.
- Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela** (1999).Gaceta Oficial, 36.860, Caracas 30 de diciembre de 1999.
- Currículo Nacional del Sistema Educativo Bolivariano** (2007). Ministerio del Poder Popular para la Educación. Fundación Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de Ciencias, CENAMEC. Caracas, Venezuela.

- Delors, J. (Coord). (2000). **La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI.** España. Santillana Ediciones UNESCO
- Escamilla, A. (2008). **Las competencias básicas (claves y propuestas para su desarrollo en los centros.** Barcelona España: Editorial Graó.
- FACE. UC (1989). **Reglamento de la Facultad de Ciencias de la Educación.** Universidad de Carabobo.
- Gómez, C. (2005). **Educación matemática y formación de profesores (propuestas para Europa y América Latina).** Universidad de Deusto: Humanitarian Net.
- Gómez, M. (2010). **Usos didácticos y estrategias de formación de los docentes de matemática para la integración curricular de los medios tecnológicos.** (Tesis de maestría). Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.
- Hernández, R.; Fernández C.; y Baptista, P. (2010). **Metodología de la Investigación.** México: Mc Graw Hill.
- Hernández, R.; Fernández C.; y Baptista, P. (2006). **Metodología de la Investigación.** México: Mc Graw Hill.
- Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación (LOCTI, 2009).** Gaceta Oficial No. 39.130, Caracas, 3 de marzo de 2009.
- Ley Orgánica de Educación (2009).** Gaceta Oficial No. 5.929, Caracas, 15 de agosto de 2009.
- Ministerio de Educación y Deportes (1998). **Currículo Básico Nacional.** Caracas.
- OCDE, (2007). **Panorama de la Educación, indicadores de la OCDE 2007.** España: Ministerio de Educación y ciencia. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional>; consultado en enero 2014
- Pinto, M. (2015), **Alcances Preliminares del proyecto Canaima Respecto a la Formación de Competencias Matemáticas en Educación Básica desde la Perspectiva de sus Actores.** (Tesis de maestría en educación matemática). Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.
- Pinto, H. (2014). **Competencias Pedagógicas del docente del nivel de educación primaria en el área de matemática.** (Tesis de maestría en educación matemática). Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

- Pinto, H. (2011). **Formación de competencias docentes en matemática de Educación Básica**. Universidad de Carabobo. Maestría en Educación Matemática. Unidad de Investigación en Educación Matemática UIEMAT.
- PISA, (2009). **Informe sobre la evaluación internacional de los alumnos**. España: Ministerio de Educación y ciencia. Disponible en: [www.institutodeevaluacion.educacion.es](http://www.institutodeevaluacion.educacion.es), consultado en diciembre 2013
- Polanco, B. (2016). **Interacción Docente – Estudiante en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática Usando el Computador Portátil Canaima Educativo, Caso: Docentes de Matemática del primer año de la Escuela Técnica Ambrosio Plaza Morón Estado Carabobo**. (Tesis de maestría en educación matemática). Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.
- Quintero, M. (2015). **Uso de la TIC para la enseñanza de la matemática en la educación media general del Liceo Bolivariano San Silvestre, Municipio Barinas Estado Barinas**. (Tesis de maestría en educación matemática). Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.
- Sabino, C. (2002). **El proceso de Investigación**. Caracas: Editorial Panapo.
- Salcedo, B. (2001). **Aportes Pedagógicos de los Procesos Inferenciales y de metacompreensión de la Lectura para la Resolución de Problemas Matemáticos por parte de los Niños de Segundo Grado de la Escuela Básica "Santiago Mariño"**. Trabajo de Grado No Publicado. Universidad de Carabobo.
- Salkind, N. (1999). **Métodos de Investigación**. Mexico: Editorial Prentice Hall.
- Sánchez, Y. (2004). **Actitud del docente ante la utilización del computador como herramienta didáctica y el proceso de aprendizaje de la matemática en la segunda etapa de educación básica**. (Tesis de maestría). Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.
- Sarramona, J. (2004). **Las competencias básicas en la educación obligatoria**. Barcelona, España: CEAC.
- Tobón, S. (2005). **Formación Basada en Competencias**. Colombia: ECOE Ediciones.
- Tunning para Latinoamérica (2006). **Competencias genéricas y formación profesional**. Revista Iberoamericana De Educación. N° 47 (2008), pp. 185-209



- UNESCO (2005). **Educación para Todos: El imperativo de la calidad. Informe de seguimiento de la EPT en el mundo 2005.** Disponible en [http://www.unesco.org/education/gmr\\_download/es\\_summary.pdf](http://www.unesco.org/education/gmr_download/es_summary.pdf). Consultado el 8 de Julio de 2013.
- UNESCO (2008). **Estándares Docentes UNESCO.** Disponible en <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>. <http://competentes.wordpress.com/2009/10/22/competencias-basicas-en-el-area-de-matematicas/>. Consultado en Diciembre 2013.
- Vigotsky, L.S. (1988). **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.** Barcelona: Grijalbo.
- Villanueva, G. (2009). **Las matemáticas por competencias.** Disponible en: [dcb.fic.unam.mx/Eventos/Foro3/Memorias/Ponencia\\_67.pdf](http://dcb.fic.unam.mx/Eventos/Foro3/Memorias/Ponencia_67.pdf). Consultado en Noviembre 2013.
- Zabala, A. (2008). **La práctica educativa. Cómo enseñar.** 9ª. ed. Barcelona: Editorial Graó.
- Zabala y Arnau. (2007). **La enseñanza de las competencias.** Aula de innovación educativa.
- Zarcovich, W. (1989). **Metodología de la Investigación Educativa.** México: Editorial Prentice May.

# ANEXOS

## **ANEXO 1: INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



ESTIMADO (A) COLEGA:

El presente cuestionario, tiene como finalidad recolectar información confidencial y fidedigna que servirá de soporte a la investigación titulada:

**“DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA” CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA”**

Por lo tanto, la información que usted suministre será estrictamente *confidencial* y de gran ayuda para el logro de los objetivos planteados. Se hace de su conocimiento que la información será recopilada a través de un instrumento compuesto por dos partes, la primera dirigida al abordaje de las competencias matemáticas y la segunda referente a las competencias tecnológicas.

Se le agradece que lea cuidadosamente cada pregunta y por favor no deje ninguna pregunta sin responder.

*Gracias por su valiosa colaboración...*

## Parte 1: COMPETENCIAS MATEMÁTICAS BÁSICAS

### Instrucciones:

- El presente instrumento es una prueba de selección simple con opciones de respuesta a, b, c, d, e, de las cuales usted deberá elegir la opción correcta encerrándola en un círculo.
- Por favor indique su **Grado Académico:** \_\_\_\_\_
- Lea cuidadosamente cada pregunta.
- Encierre en un círculo la respuesta correcta.
- Por favor no deje ninguna pregunta sin responder.

1) ¿Cuáles son los elementos de una fracción?

$$\frac{a}{b}$$
The diagram shows a fraction with 'a' over 'b'. Two arrows point from the text 'a) Numerador y cociente' to the 'a' and the fraction bar respectively. Another two arrows point from the text 'b) Residuo y denominador' to the 'b' and the fraction bar respectively.

- a) Numerador y cociente
- b) Residuo y denominador
- c) Numerador y denominador
- d) Cociente y residuo.
- e) Dividendo y divisor

2) Indique como se lee la siguiente fracción:  $\frac{5}{11}$

- a) Cinco onces
- b) Once quintos
- c) Once cincoavos
- d) Cinco onceavos
- e) Once cincos

3) En toda división intervienen, además de el cociente y el divisor, los siguientes elementos:

- a) El dividendo y el denominador
- b) El resto y el sustraendo
- c) El sumando y el factor
- d) El dividendo y el residuo
- e) El cociente y el numerador

4) ¿Cómo se lee la siguiente cantidad?

8, 1 0 4:

- a) 8 unidades con 1 decena y 4 milésimas
- b) 8 unidades con 104 milésimas
- c) 8 unidades con 1 centésima y 4 milésimas
- d) 8 unidades con 1 décima y 4 milésimas
- e) 8 unidades con 104 centésimas

Resuelva las siguientes operaciones aritméticas y encierre con un círculo la opción correcta:

5)  $[(7 - 5) \times 8 + 5] \div (7 + 2,45) =$ 

a) 3,21	b) 2,10	c) 2,2	d) 2,1	e) 3,1
---------	---------	--------	--------	--------

6)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} =$ 

a) $\frac{7}{12}$	b) $\frac{5}{12}$	c) $\frac{2}{10}$	d) $\frac{12}{7}$	e) $\frac{2}{24}$
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

7)  $20,6 \div 3$ 

a) 6,86	b) 6,6	c) 7,23	d) 7,86	e) 4
---------	--------	---------	---------	------

8) En la siguiente tabla se presentan dos magnitudes, indicar la relación existente entre ellas

Nº de libros	1	2	3	4	5
Costo en Bs.	60	120	180	240	300

- a) Son inversamente proporcionales
- b) Son directamente proporcionales
- c) No tienen relación de proporcionalidad
- d) No son proporcionales
- e) Todas las opciones anteriores

9) En una librería hay lapiceros de tres colores: rojos, verdes y azules. Un tercio son rojos, la quinta parte verdes y 7 azules. ¿Cuántos lapiceros hay en total?

- a) 13
- b) 15
- c) 18
- d) 20
- e) 22

10) Dado el siguiente problema, identifique la expresión matemática que se adapta a la situación planteada y permite resolverla: El triple de la edad de Juan aumentada en 5 es igual 29. ¿Qué edad tiene Juan?

- a)  $x + 5 = 29$
- b)  $3x - 5 = 29$
- c)  $5 + 29x = 3$
- d)  $3x + 5 = 29$
- e)  $3x - 5 = 29$

11) La edad de Ramón es el cuádruple que la edad de su hijo José, pero dentro de 5 años será el triple. ¿Cuál es la edad de Ramón? *Nota: Si el problema anterior puede ser expresado mediante la expresión matemática  $4x - 5 = 3(x + 5)$ ; comprobar si la edad de Ramón es 35 años. Si no, escoja el valor correcto.*

- a) Si, es correcto, Ramón tiene 35 años
- b) Realmente Ramón tiene 38 años
- c) Tiene 40 años
- d) Su edad es 42 años
- e) La edad de Ramón es 45 años

12) Convertir 2600 m a km, da como resultado

- a) 26 km
- b) 2,6 km
- c) 260 km
- d) 0,26 km
- e) 2600km

13) María compró un kilogramo queso, y luego compró 3 hectogramos de queso, ¿en total, cuántos hectogramos de queso compró María?

- a) 1003 hg
- b) 103 hg
- c) 13hg
- d) 10,3 hg
- e) 133hg

14) Se desea medir la capacidad de un envase cilíndrico, ¿cuál será la unidad correspondiente para expresar el resultado final?

- a) cm
- b)  $\text{cm}^2$
- c)  $\text{cm}^3$
- d) Hm
- e)  $\text{Hm}^2$

15) ¿Cuál es la superficie de un terreno rectangular que mide 8m de largo por 5,3 m de ancho?

- a)  $40\text{m}^2$
- b) 42,3m
- c)  $43\text{m}^2$
- d)  $42,4\text{m}^2$
- e)  $43,2\text{m}^2$

16) ¿Un cubo de 2m de arista tendrá un volumen de?

- a)  $2\text{m}^3$
- b)  $6\text{m}^3$
- c)  $6\text{m}^2$
- d)  $8\text{m}^2$
- e)  $8\text{m}^3$

17) En los nuevos televisores con pantallas panorámicas la proporción de las medidas entre la anchura y la altura de la pantalla es 16:9.

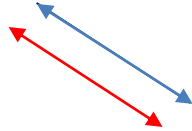
Si la anchura de la pantalla de este televisor panorámico es de 89 cm, ¿cuál de las siguientes medidas se aproxima más a la altura de dicha pantalla?

- a) 50 cm
- b) 55 cm



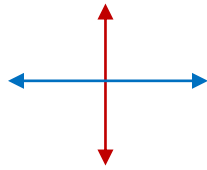
- c) 60 cm
- d) 150 cm
- e) 170 cm

18) Indique la relación existente entre las siguientes rectas:



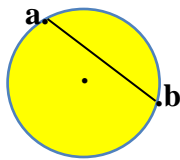
- a) Secantes
- b) Perpendiculares
- c) Tangentes
- d) Paralelas
- e) Adyacentes

19) Indique la relación existente entre las siguientes rectas



- a) Perpendiculares
- b) Tangentes
- c) Paralelas
- d) Oblicuas
- e) Ninguna de las anteriores

20) El segmento de recta  $\overline{AB}$  se le denomina:



- a) Radio
- b) Diámetro
- c) Cuerda
- d) Arco
- e) Tangente

21) La forma de los panales de miel asemeja



- a) Una parábola
- b) Un hexágono
- c) Un pentágono
- d) Una elipse
- e) Una hipérbola

22) La tierra es:

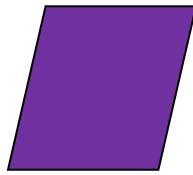
- a) Ovalada
- b) Cilíndrica
- c) Circular
- d) Esférica
- e) Elíptica



23) Entre las siguientes figuras geométricas, hay dos que tienen los ángulos iguales y son figuras semejantes a la pantalla del televisor panorámico.



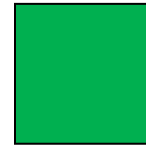
A



B



C



D

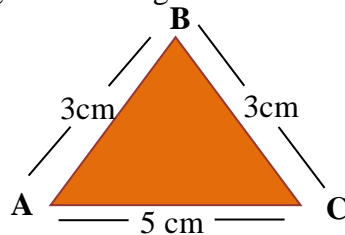
Indique cuáles son:

- a) Las figuras A y B.
- b) Las figuras A y C.
- c) Las figuras B y D.
- d) Las figuras A y D.
- e) Las figuras B y D.

24) El perímetro de un hexágono mide exactamente 36 metros. ¿Cuántos metros mide cada uno de sus lados si el polígono es regular?

- a) 4 m
- b) 6m
- c) 12m
- d) 16m
- e) 8m

25) El triángulo ABC según sus lados es un triángulo:



- a) Escaleno
- b) Equilátero
- c) Isósceles
- d) Obtusángulo
- e) Iso rectángulo

26) Un equipo de teatro de la institución está compuesto por 8 estudiantes cuyas edades son: 8, 9, 10, 6, 11, 9, 8, 8. ¿Cuál es la media aritmética de las edades de los estudiantes?

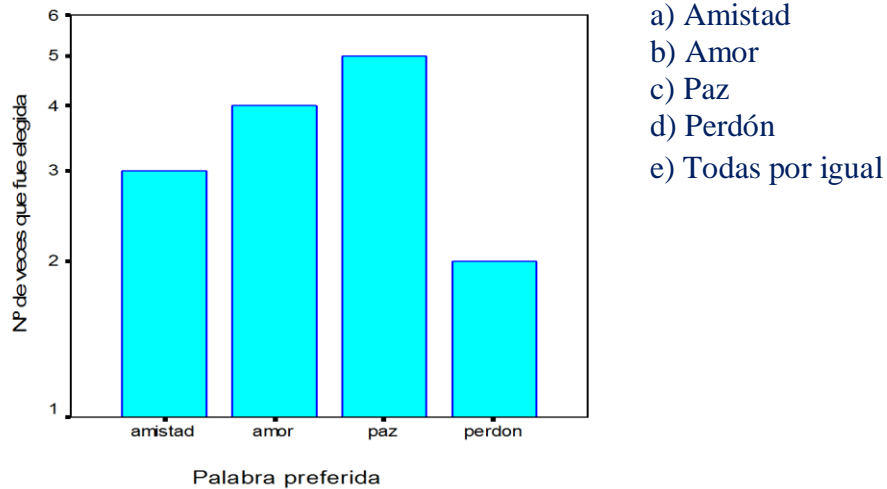
- a) 8 años
- b) 8,5 años
- c) 9 años
- d) 9,5 años
- e) 11 años

27) De los datos presentados en el planteamiento anterior, ¿Cuál es la moda?

- a) 8 años
- b) 7 años
- c) 9 años
- d) 6 años
- e) 11 años



28) Se realizó una pequeña encuesta, los resultados fueron presentados en el siguiente diagrama de barras, Indique, ¿Cuál palabra fue la más votada en la encuesta?:



29) Según el diagrama anterior, teniendo en cuenta que cada una de las personas entrevistadas sólo pudo elegir una palabra, ¿Cuántas personas fueron encuestadas?

- a) 5      b) 6      c) 12      d) 14      e) 13

30) Si se lanza un dado al aire, se tiene que existen seis posibilidades o seis posibles resultados, los cuales se escriben  $S: \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  en probabilidad a esta expresión se le conoce como:

- a) Evento
- b) Espacio muestral
- c) Azar
- d) Probabilidad
- e) Aleatoriedad

31) De acuerdo a las posibilidades dadas en la expresión anterior, ¿Cuál de los siguientes eventos se puede considerar como un evento imposible?

- a) Que el resultado sea un número impar
- b) Que el resultado sea cero
- c) Que el resultado sea 4
- d) Que el resultado sea un número par
- e) Que el resultado sea 6

32) De acuerdo a las posibilidades dadas en la expresión  $S: \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , ¿Cuál de los siguientes eventos se puede considerar como un evento seguro?

- a) Que el resultado sea un número natural
- b) Que el resultado sea cero
- c) Que el resultado sea 4
- d) Que el resultado sea un número par
- e) Que el resultado sea 8

33) José debe sacar, sin mirar, una metra de una caja que contiene 10 metras azules, 2 metras rojas, 4 metras verdes y 3 metras amarillas. ¿Cuál de las siguientes proposiciones se cumple en la situación planteada?:

- a) Es más probable que José saque una metra roja.
- b) Es menos probable sacar una metra amarilla.
- c) Hay mayor probabilidad de que José saque una metra azul.
- d) Es imposible que José saque una metra verde
- e) Seguramente José sacará una metra roja

## *Parte 2: COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS*

- El siguiente es un instrumento de consulta de selección simple en el cual usted deberá marcar con una **X** para elegir entre las opciones:

S	CS	AV	CN	N
<b>Siempre</b>	<b>casi siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>Nunca</b>

- Lea cuidadosamente cada pregunta.
- Por favor no deje ninguna pregunta sin responder.
- Nota: las siglas TIC significan: Tecnologías de la Información y Comunicación.

N°	ÍTEMS	S	CS	AV	CN	N
	<b>Usted considera que:</b>					
<b>1</b>	<b>En cuanto a su conocimiento sobre: <i>Sistemas Informáticos (Hardware, Redes, Software)</i>.</b>					
1.1	Hace uso de los elementos básicos del computador (CPU, monitor, mouse, entre otros) para preparar actividades didácticas					
1.2	Usa adecuadamente las funciones de los elementos básicos del computador (CPU, monitor, mouse, entre otros) en sus labores docentes.					
1.3	Instala programas en el computador siguiendo instrucciones en la pantalla o de un manual con un fin didáctico en su quehacer docente					
<b>2</b>	<b>En cuanto a su conocimiento sobre: <i>Sistema Operativo</i></b>					
2.1	Identifica el uso de la terminología básica del sistema operativo (archivo, carpeta, programa, entre otros) para facilitar su trabajo académico					
2.2	Guarda (y también recupera) la información en el computador y/o en soportes (cd, pen drive, disco duro, carpetas, entre otros) para mostrarla a sus estudiantes					
2.3	Realiza actividades básicas de mantenimiento del sistema (antivirus, eliminar información innecesaria, copias de seguridad)					
<b>3</b>	<b>En cuanto a su conocimiento sobre: <i>Uso de Internet</i></b>					
3.1	Usa los navegadores de internet (navegar, almacenar, recuperar, clasificar e imprimir información) para indagar sobre temas de interés didáctico para sus estudiantes					
3.2	Utiliza los buscadores para localizar información específica en internet					
3.3	Envía y recibe mensajes de correo electrónico (organizar la libreta de direcciones, adjuntar archivos)					
3.4	Usa responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal en grupos (chats, foros, redes sociales, entre otros) fomentando así una actitud de aprovechamiento responsable de las mismas en sus estudiantes.					
<b>4</b>	<b>En cuanto a su conocimiento sobre: <i>Uso de Programas Básicos</i></b>					
4.1	Usa un procesador de textos para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos en sus actividades educativas					
4.2	Usa un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos (almacenar e imprimir el trabajo) para mostrar imágenes o ejemplos a sus estudiantes					
4.3	Usa una hoja de cálculo (hacer cálculos sencillos, ajustar el formato, almacenar e imprimir) Para hacer reportes o dar estadísticas de la realidad escolar					
<b>5</b>	<b>En cuanto a su conocimiento sobre: <i>Actitudes Necesarias con las TIC</i></b>					
5.1	Controla el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC (considerando su poder de adicción)					
5.2	Desarrolla una actitud abierta, responsable y crítica ante las aportaciones de las TIC (contenidos, entretenimiento, entre otros) compartiéndola con sus estudiantes					

**ANEXO 2. INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN**



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**Estimado(a) profesor(a):** \_\_\_\_\_

**Ante todo reciba un cordial saludo, sirva la presente para notificarle que en virtud de su idoneidad, desempeño académico y trayectoria, usted ha sido seleccionado(a) para participar en calidad de experto en el desarrollo de la investigación titulada:**

**“DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA” CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**

**Es significativo y satisfactorio contar con su participación y sus acertadas apreciaciones en cuanto a precisión de los instrumentos de la investigación.**

**De antemano, gracias por su valiosa colaboración.**

**Licdo. Alexis R. Pérez P.**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**“DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA” CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**

**Licdo. Alexis R. Pérez P.  
C.I.: 16.994.234**

**Objetivos de la Investigación**

**Objetivo general**

✓ Describir las competencias matemáticas y tecnológicas que poseen los docentes para facilitar el desarrollo del proceso de aprendizaje en la educación primaria la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha.

**Objetivos Específicos**

✓ Determinar las competencias matemáticas que poseen los docentes de la educación primaria en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha.

✓ Establecer las competencias tecnológicas que poseen los docentes de la educación primaria en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha

**Tabla de Operacionalización de Variables**

Objetivos	Variables	Definición del constructo	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems		
Determinar las competencias matemáticas que poseen los docentes de Sy46564a4e54e54e54y4 la educación primaria en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha (U.E.F.E.M.)	Competencias matemáticas de los docentes	Conjunto de habilidades y destrezas relacionadas con el reconocimiento e interpretación de los problemas que aparecen en los diferentes ámbitos y situaciones, su traducción al lenguaje y textos matemáticos; su resolución, empleando procedimientos oportunos; la interpretación de los resultados y la formulación y comunicación de los mismos (Sarramona, 2004).	Capacidad de poner en práctica de forma integrada, conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas en el uso de los contenidos matemáticos (números y cálculo, resolución de problemas, medida, geometría, azar) para el abordaje y resolución de situaciones problemáticas así como la interpretación y divulgación de los resultados	Números y Cálculo	Hace uso del lenguaje matemático.	1 – 4	Cuestionario Competencias Matemáticas	
					Realiza operaciones aritméticas.	5,6,7		
				Resolución de problemas	Identifica el enunciado del problema (logra interpretarlo).	9		
					Traslada una situación real al lenguaje matemático.	10		
					Conjetura y comprueba los resultados obtenidos. (Aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un error).	11		
				Medida	Conoce las medidas (unidades, Expresión de resultados de medida).	12 - 14		
					Realiza estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares	15-17		
				Geometría	Reconoce formas, relaciones y posiciones geométricas.	18-20		
					Distingue aspectos espaciales de la realidad	21-22		
					Reconoce la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.	23-25		
				Tratamiento de la información	Interpreta tablas, gráficos y diagramas.	8, 28		
					Lee e interpretación de datos de la vida cotidiana	29		
					Emplea conceptos de uso habitual en la estadística	26-27		
Azar	Distingue acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado.	30-33						
	Reconoce un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible.	31-32						
Establecer las competencias tecnológicas que poseen los docentes de la educación primaria en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha (U.E.F.E.M.)	Competencias tecnológicas	Conocimientos, habilidades y destrezas para utilizar las nuevas fuentes de información, recopilar, organizar y procesar la información de manera inteligente, manejando lenguajes y medios TIC (Sarramona, 2004)	Habilidades y destrezas eficaces de uso didáctico de las TIC que puedan reproducir sin dificultad en el contexto y ayuden en la labor docente para la creación de nuevos ambientes de aprendizaje, utilizando para ello: sistemas informáticos, sistemas operativos, internet, programas básicos y actitudes necesarias con las TIC	Sistemas informáticos (hardware, redes, software)	Conoce los elementos básicos del ordenador	1.1	Cuestionario Competencias Tecnológicas	
						Conoce las funciones de los elementos básicos del ordenador.		1.2
						Instala programas (siguiendo las instrucciones de la pantalla o del manual)		1.2
				Sistema operativo	Conoce la terminología básica del sistema operativo (archivo, carpeta, programa, etc.)	2.1		
					Guarda (y también recupera) la información en el ordenador y en soportes (cd, pen drive, disco duro, carpetas, etc)	2.2		
					Realiza actividades básicas de mantenimiento del sistema (antivirus, eliminar información innecesaria, copias de seguridad)	2.3		
				Uso de Internet	Usa los navegadores de internet (navegar, almacenar, recuperar, clasificar e imprimir información)	3.1		
					Utiliza los buscadores para localizar información específica en internet	3.2		
					Envía y recibe mensajes de correo electrónico enviar (organizar la libreta de direcciones, adjuntar archivos)	3.3		
					Usa responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal en grupos (chats, foros, etc)	3.4		
				Uso de programas básicos	Usa un procesador de textos para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos.	4.1		
					Usa un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos (almacenar e imprimir el trabajo)	4.2		
					Usa una hoja de cálculo (hacer cálculos sencillos, ajustar el formato, almacenar e imprimir.	4.3		
				Actitudes necesarias con las TIC	Controla el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC (considerando su poder de adicción)	5.1		
					Desarrolla una actitud abierta, responsable y crítica ante las aportaciones de las nuevas tecnologías (contenidos, entretenimiento, etc.)	5.2		

## TABLA DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

### INTRUCCIONES:

- A continuación se le presentan dos tablas de validación para cada uno de los instrumentos.
- La primera tabla corresponde al instrumento N°1 referente a las competencias matemáticas y el segunda tabla corresponde al 2° instrumento concerniente a las competencias tecnológicas.
- Lea cuidadosamente cada ítem de cada instrumento y coloque en la tabla de validación una equis (X) en la casilla que mejor refleje su opinión.

**Nota:** En los ítems a evaluar, se entiende por redacción la forma gramatical expresada en lenguaje formal. Asimismo, pertinencia es la relación entre objetivos del estudio y los ítems a evaluar. Por otro lado la coherencia deberá ser la hilación entre los objetivos del estudio y los ítems, y por último, la relevancia es la importancia de los ítems para generar las conclusiones.

### INSTRUMENTO N° 1: COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

Ítem	Redacción			Pertinencia			Coherencia			Relevancia			Observaciones
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
25													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													

**Nota:**

1 = Excelente

2 = Bien

3 = Regular

¿Considera usted que el número de ítems cubre los objetivos propuestos?

SÍ \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

En caso de que su respuesta sea negativa ¿Qué Ítems agregaría?

---



---



---



---



---

Sugerencias para mejorar el instrumento

---



---



---



---



---



INSTRUMENTO N° 2: COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS

Ítem	Redacción			Pertinencia			Coherencia			Relevancia			Observaciones
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.1													
1.2													
1.3													
2.1													
2.2													
2.3													
3.1													
3.2													
3.3													
3.4													
4.1													
4.2													
4.3													
5.1													
5.2													

**Nota:**

1 = Excelente

2 =Bien

3 =Regular

¿Considera usted que el número de ítems cubre los objetivos propuestos?

SÍ \_\_\_\_NO \_\_\_\_

En caso de que su respuesta sea negativa ¿Qué Ítems agregaría?

---



---



---



---



---



---

Sugerencias para mejorar el instrumento

---

---

---

---

---

Gracias por su valiosa colaboración.

Nombre del Evaluador: \_\_\_\_\_

Especialidad: \_\_\_\_\_

Grado Académico: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

*Firma* \_\_\_\_\_

**ANEXO 3: ANALISIS DE EXPERTOS (VALIDACIONES)**

En caso de que su respuesta sea negativa ¿Qué ítems agregaría?

---

---

---

---

---

Sugerencias para mejorar el instrumento

---

---

---

---

---

Gracias por su valiosa colaboración.

Nombre del Evaluador:

*Luis Sánchez*

Especialidad:

*Licenciado en educación Mención Matemática*

Grado Académico:

Fecha: *08-02-2015*

Firma

*Luis Sánchez*

Sugerencias para mejorar el instrumento

---



---



---



---



---

**INSTRUMENTO Nº 2: COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS**

Ítem	Redacción			Pertinencia			Coherencia			Relevancia			Observaciones
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	/			/			/			/			
2	/	/		/			/			/			
3	/	/		/			/			/			
4	/			/			/			/			
5	/	/		/			/			/			
6	/	/		/			/			/			
7	/	/		/			/			/			
8	/	/		/			/			/			
9	/	/		/			/			/			
10	/	/		/			/			/			
11	/	/		/			/			/			
12	/	/		/			/			/			
13	/	/		/			/			/			
14	/	/		/			/			/			
15	/	/		/			/			/			

**Nota:**

1 = Excelente

2 = Bien

3 = Regular

¿Considera usted que el número de ítems cubre los objetivos propuestos?

Sí  NO



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



Estimado(a) profesor(a): Daniel Leal

Ante todo reciba un cordial saludo, sirva la presente para notificarle que en virtud de su idoneidad, desempeño académico y trayectoria, usted ha sido seleccionado(a) para participar en calidad de experto en el desarrollo de la investigación titulada:

**"DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA" CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**

Es significativo y satisfactorio contar con su participación y sus acertadas apreciaciones en cuanto a precisión de los instrumentos de la investigación.

De antemano, gracias por su valiosa colaboración.

Licdo. Alexis R. Pérez P.

Tabla de Operacionalización de Variables

Objetivos	Variables	Definición del constructo	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems		
Determinar las competencias matemáticas que poseen los docentes de la educación primaria en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha (U.F.F.E.M.)	Competencias matemáticas de los docentes	Conjunto de habilidades y destrezas relacionadas con el reconocimiento e interpretación de los problemas que aparecen en los diferentes ámbitos y situaciones, su traducción al lenguaje y textos matemáticos; su resolución, empleando procedimientos oportunos; la interpretación de los resultados y la formulación y comunicación de los mismos (Saramona, 2004).	Capacidad de poner en práctica de forma integrada conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas en el uso de los contenidos matemáticos (números y cálculo, resolución de problemas, medida, geometría, azar) para el abordaje y resolución de situaciones problemáticas así como la interpretación y divulgación de los resultados	Números y Cálculo	Hace uso del lenguaje matemático.	1-4	✓	
					Realiza operaciones aritméticas.	5,6,7		
				Resolución de problemas	Identifica el enunciado del problema (logra interpretarlo).	9	✓	
					Traslada una situación real al lenguaje matemático.	10		
					Conjetura y comprueba los resultados obtenidos. (Aceptación de la necesidad de rectificar a partir de un error).	11		
				Medida	Conoce las medidas (unidades, Expresión de resultados de medida).	12-14	✓	
					Realiza estimaciones de longitudes, superficies y volúmenes en situaciones familiares	15-17		
				Geometría	Reconoce formas, relaciones y posiciones geométricas.	18-20	✓	
					Distingue aspectos espaciales de la realidad	21-22		
					Reconoce la geometría en la vida cotidiana y en la naturaleza, el arte la ciencia y la tecnología.	23-25		
				Tratamiento de la información	Interpreta tablas, gráficos y diagramas.	8, 28	✓	
					Lee e interpretación de datos de la vida cotidiana	29		
					Emplea conceptos de uso habitual en la estadística	26-27		
					Distingue acontecimientos en los que puede preverse o no el resultado.	30-33		
				Azar	Reconoce un acontecimiento probable, seguro, posible o imposible.	31-32	✓	
Establecer las competencias tecnológicas que poseen los docentes de la educación primaria en la Unidad Educativa Fundación Educativa Maranatha (U.F.F.E.M.)	Competencias tecnológicas	Conocimientos, habilidades y destrezas para utilizar las nuevas fuentes de información, organizar y procesar la información de manera inteligente, manejando lenguajes y medios TIC (Saramona, 2004)	Habilidades y destrezas eficaces de uso didáctico de las TIC que puedan reproducir sin dificultad en el contexto y ayuden en la labor docente para la creación de nuevos ambientes de aprendizaje, utilizando para ello: sistemas informáticos, sistemas operativos, internet, programas básicos y actitudes necesarias con las TIC	Sistemas informáticos (hardware, redes, software)	Conoce los elementos básicos del ordenador	1	✓	
					Conoce las funciones de los elementos básicos del ordenador.	2		
				Sistema operativo	Instala programas (siguiendo las instrucciones de la pantalla o del manual)	3		✓
					Conoce la terminología básica del sistema operativo (archivo, carpeta, programa, etc.)	4		
					Guarda (y también recupera) la información en el ordenador y en soportes (cd, pen drive, disco duro, carpetas, etc)	5		
				Uso de Internet	Realiza actividades básicas de mantenimiento del sistema (antivirus, eliminar información innecesaria, copias de seguridad)	6		✓
					Usa los navegadores de internet (navegar, almacenar, recuperar, clasificar e imprimir información)	7		
					Utiliza los buscadores para localizar información específica en internet	8		
					Envía y recibe mensajes de correo electrónico enviar (organizar la libreta de direcciones, adjuntar archivos)	9		
				Uso de programas básicos	Usa responsablemente las TIC como medio de comunicación interpersonal en grupos (chats, foros, etc)	10		✓
					Usa un procesador de textos para redactar documentos, almacenarlos e imprimirlos.	11		
					Usa un editor gráfico para hacer dibujos y gráficos sencillos (almacenar e imprimir el trabajo)	12		
				Actitudes necesarias con las TIC	Usa una hoja de cálculo (hacer cálculos sencillos, ajustar el formato, almacenar e imprimir.	13		✓
					Controla el tiempo que se dedica al entretenimiento con las TIC (considerando su poder de adicción)	14		
					Desarrolla una actitud abierta, responsable y crítica ante las aportaciones de las nuevas tecnologías (contenidos, entretenimiento, etc.)	15		

Cuestionario Competencias Matemáticas

Cuestionario Competencias Tecnológicas

En caso de que su respuesta sea negativa ¿Qué ítems agregaría?

---

---

---

---

---

Sugerencias para mejorar el instrumento

---

---

---

---

---

Gracias por su valiosa colaboración.

Nombre del Evaluador: Nolberto Goncalves Rodriguez

Especialidad: \_\_\_\_\_

Grado Académico: Magister

Fecha: 03-02-2015

Firma





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



Estimado(a) profesor(a): Nolberto Goncalves

Ante todo reciba un cordial saludo, sirva la presente para notificarle que en virtud de su idoneidad, desempeño académico y trayectoria, usted ha sido seleccionado(a) para participar en calidad de experto en el desarrollo de la investigación titulada:

**"DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA" CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**

Es significativo y satisfactorio contar con su participación y sus acertadas apreciaciones en cuanto a precisión de los instrumentos de la investigación.

De antemano, gracias por su valiosa colaboración.

Licdo. Alexis R. Pérez P.

*Considero que en virtud de ser una investigación de carácter exploratorio, los objetivos deben ser sencillos. Solo describir las competencias matemáticas y tecnológicas de los docentes, y no validar nada más.*



En caso de que su respuesta sea negativa ¿Qué ítems agregaría?

---

---

---

---

---

Sugerencias para mejorar el instrumento

---

---

---

---

Gracias por su valiosa colaboración.

Nombre del Evaluador:

*Maricela Gómez Ochoa*

Especialidad:

*Magister en Educación Matemática*

Grado Académico:

Fecha: *6/2/15*

Firma

*Maricela Gómez*

Sugerencias para mejorar el instrumento

---



---



---



---

INSTRUMENTO Nº 2: COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS

Ítem	Redacción			Pertinencia			Coherencia			Relevancia			Observaciones
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	/			/			/			/			
2	/			/			/			/			
3	/			/			/			/			
4	/			/			/			/			
5	/			/			/			/			
6	/			/			/			/			
7	/			/			/			/			
8	/			/			/			/			
9	/			/			/			/			
10	/			/			/			/			
11	/			/			/			/			
12	/			/			/			/			
13	/			/			/			/			
14	/			/			/			/			
15	/			/			/			/			

**Nota:**

- 1 = Excelente
- 2 = Bien
- 3 = Regular

¿Considera usted que el número de ítems cubre los objetivos propuestos?

SÍ  NO

En caso de que su respuesta sea negativa ¿Qué Ítems agregaría?

---

---

---

---

---

Sugerencias para mejorar el instrumento

---

---

---

---

---

Gracias por su valiosa colaboración.

Nombre del Evaluador: José fernandez  
Especialidad: Tecnología Educativa  
Grado Académico: Magister  
Fecha: 02-02-2015

Firma

[Firma]  
aplicable



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



Estimado(a) profesor(a):

*Luis Sánchez*

Ante todo reciba un cordial saludo, sirva la presente para notificarle que en virtud de su idoneidad, desempeño académico y trayectoria, usted ha sido seleccionado(a) para participar en calidad de experto en el desarrollo de la investigación titulada:

**“DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA” CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**

Es significativo y satisfactorio contar con su participación y sus acertadas apreciaciones en cuanto a precisión de los instrumentos de la investigación.

De antemano, gracias por su valiosa colaboración.

Licdo. Alexis R. Pérez P.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



Estimado(a) profesor(a):

*Mariela Gómez*

Ante todo reciba un cordial saludo, sirva la presente para notificarle que en virtud de su idoneidad, desempeño académico y trayectoria, usted ha sido seleccionado(a) para participar en calidad de experto en el desarrollo de la investigación titulada:

**“DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA” CASO: UNIDAD EDUCATIVA FUNDACIÓN EDUCATIVA MARANATHA**

Es significativo y satisfactorio contar con su participación y sus acertadas apreciaciones en cuanto a precisión de los instrumentos de la investigación.

De antemano, gracias por su valiosa colaboración.

Licdo. Alexis R. Pérez P.

