

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB-12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	<b>1/1</b>

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** RAUL ALEXANDER **APELLIDOS:** FONSECA PALACIOS

**NOMBRE(S):** \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** \_\_\_\_\_ EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES

**PLAN DE ESTUDIOS:** MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** ROSA VIRGINIA **APELLIDOS:** BONILLA GRANADOS

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** ENFOQUE METODOLOGICO CPA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE FRACCIONES MEDIANTE EL USO DE SOFTWARE MATEMÁTICO

### RESUMEN

Uno de los grandes retos de las matemáticas radica en implementar estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas. Por tanto la presente investigación tuvo como propósito evaluar el enfoque metodológico CPA como estrategia de resolución de problemas hacia el aprendizaje de fracciones, en comparación con la enseñanza tradicional mediante el uso de software matemático. Esta investigación es de naturaleza cuantitativa de tipo Cuasi experimental, la población estuvo conformada por 52 estudiantes de los grados 6A y 6B de Colegio la Salle Cúcuta; para allegar a la información se consideraron los siguientes instrumentos: Prueba Pre Test, Post Test y Test Actitudinal, entre los hallazgos más significativos se presentará al aplicar la experiencia didáctica en los dos grupos, el grupo experimental, reportó un leve avance en su desempeño frente al grupo control, siendo notable que no hubo una diferencia significativa en el rendimiento académico.

**PALABRAS CLAVES:** Enfoque CPA, resolución de problemas, software matemático y actitud hacia las matemáticas

### CARACTERÍSTICAS:

**PÁGINAS:** 170 **PLANOS:** \_\_\_\_\_ **ILUSTRACIONES:** \_\_\_\_\_ **CD ROOM:** 1

<b>Elaboró</b>		<b>Revisó</b>		<b>Aprobó</b>	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
<b>Fecha</b>	24/10/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

ENFOQUE METODOLOGICO CPA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN LA  
RESOLUCION DE PROBLEMAS DE FRACCIONES MEDIANTE EL USO DE SOFTWARE  
MATEMÁTICO

RAUL ALEXANDER FONSECA PALACIOS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES  
PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

ENFOQUE METODOLOGICO CPA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN LA  
RESOLUCION DE PROBLEMAS DE FRACCIONES MEDIANTE EL USO DE SOFTWARE  
MATEMÁTICO

RAUL ALEXANDER FONSECA PALACIOS

Trabajo de grado presentado como requisito para aspirar al título de  
Magister en Práctica Pedagógica

Directora

ROSA VIRGINIA HERNÁNDEZ

Magister En Matemáticas Mención Educación Matemática

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016



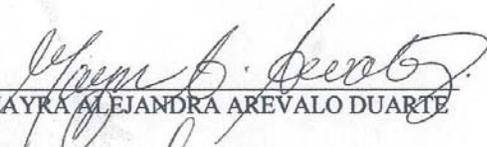
**MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA  
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO**

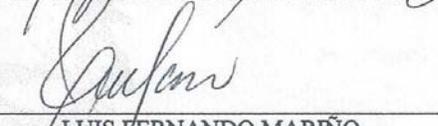
**FECHA:** Jueves 03 de marzo de 2016  
**HORA:** 3:30 pm  
**LUGAR:** Edificio postgrados tercer piso

**TÍTULO:** "ENFOQUE METODOLÓGICO CPA COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FRACCIONES MEDIANTE EL USO DE SOFTWARE MATEMÁTICO."

RAUL A. FONSECA PALACIOS	1390112	APROBADA
<u>NOMBRE DEL ESTUDIANTE</u>	<u>CÓDIGO</u>	<u>CALIFICACIÓN</u>

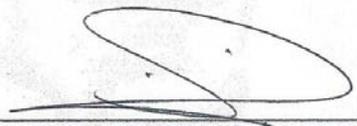
**JURADOS:**

  
MAYRA ALEJANDRA AREVALO DUARTE

  
LUIS FERNANDO MARIÑO

**DIRECTOR (A):**

  
ROSA VIRGINIA HERNÁNDEZ

  
JESÚS ERNESTO URBINA CARDENAS  
Director (e) Programa Maestría en Práctica Pedagógica

## **Agradecimientos**

A Dios, mi gran orientador y guía espiritual, sin la ayuda de él nada es posible, por fortalecerme en estos momentos, llenándome de fe, confianza y mostrándome las personas y el camino para alcanzar mi propósito.

A mi esposa Mayra Cecilia Medina González por apoyarme en todos mis proyectos y no permitirme desfallecer en este momento tan crucial en mi vida.

A mis hijas, Tatiana y Brihanna porque son los tesoros más hermosos que Dios me dio y son mi motor para luchar y poder alcanzar las metas propuestas. Las Amo mis princesas.

A mi padre Pedro Antonio Fonseca y mi hermana Sandra Milena Fonseca Palacios, por haberme apoyado en este momento tan difícil en nuestras vidas y mostrarme que nada es imposible en la vida siempre que haya perseverancia. Mi admiración y respeto.

A la persona más especial e importante Angélica Palacios, la que me dio la vida y que en este momento no se encuentra en presencia física, pero sé que desde el cielo me está guiando y mirando los logros que estoy alcanzando, Gracias Mamá, me haces mucha falta.

A Rosa Virginia Hernández, Magíster en educación Matemáticas y docente de la Universidad Francisco de Paula Santander por su apoyo a través de su orientación y experiencia en el desarrollo de este proyecto

A Edixon Javier Chacón Guerrero doctor en Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid y docente de la Universidad de los Andes quien a través de su experiencia en investigación me orientó durante el desarrollo de la presente investigación.

Al Hno. Alexander Santafé, miembros directivos y docentes del Colegio la Salle Cúcuta por darme la oportunidad de aplicar mi trabajo en esa prestigiosa institución.

A los estudiantes de grado 6 (A; B y C) del Colegio La Salle Cúcuta por su apoyo y compromiso en las dinámicas trabajadas.

Y a todas aquellas personas que incondicional mente aportaron al desarrollo de esta investigación.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	17
1. El problema	20
1.1 Planeamiento del Problema	20
1.2 Hipótesis de la Investigación	25
1.3 Preguntas de la Investigación	25
1.4 Objetivos	26
1.4.1 Objetivo general	26
1.4.2 Objetivos específicos	26
2. Marco Teórico	29
2.1 Antecedentes	29
2.1.1 Enseñanza- Aprendizaje de las matemáticas	29
2.1.2 Software matemático para la enseñanza en la educación secundaria	32
2.1.3 Resolución de problemas	34
2.1.4 Enseñanza Tradicional	36
2.1.5 Enfoque CPA	37
2.2 Referentes Teóricos	41
2.2.1 Enseñanza de las Matemáticas	41
2.2.2 Estrategias de aprendizaje	43
2.2.3 Estrategias de aprendizaje hacia las matemáticas	43
2.2.4 Enfoque CPA (Concreto-Abstracto-Pictórico)	44
2.2.5 Enseñanza Tradicional	48
2.2.6 La Resolución de Problemas	49

2.2.6 Resolución de Problemas Matemáticos	52
2.2.7 Actitud	53
2.2.8 Actitudes hacia la matemática	54
2.2.9 Formación Docente en Matemática	55
2.2.10 Herramientas tecnológicas	57
2.2.11 El Software geogebra	57
2.3 Marco Legal	58
2.3.1 Proyecto Educativo Institucional	60
2.3.2 Misión	60
2.3.3 Visión	60
2.3.4 Política de la calidad	61
2.3.5 Modelo pedagógico: Aprendizaje Significativo Mediado	61
3. Diseño Metodológico	63
3.1 Metodología	63
3.2 Naturaleza de la Investigación	63
3.3 Diseño de la Investigación	63
3.4 Población y Muestra	66
3.5 Contexto de Estudio	66
3.6 Instrumentos para la Recolección de Información	66
3.7 Confiabilidad y Validez de los Instrumentos	67
3.8 Técnicas de Procesamiento y Análisis de la Información	70
3.9 Fases de la Investigación	70
4. Análisis e interpretación de los resultados	73
4.1 Análisis Descriptivo	74

4.1.1 Caracterización de los sujetos del estudio	74
4.1.2 Análisis descriptivo de los resultados de la prueba Pre Test	75
4.1.2.1 Elemento Concreto en la prueba Pre Test	77
4.1.2.2 Elemento Pictórico en la prueba Pre Test	78
4.1.2.3 Elemento Abstracto en la prueba Pre Test	80
4.1.2.4 Resolución de problemas prueba Pre Test	81
4.1.3 Análisis descriptivo de los resultados de las pruebas Post Test	83
4.1.3.1 Elemento Concreto en la prueba Post Test	84
4.1.3.2 Elemento Pictórico en la prueba Post Test	85
4.1.3.3 Elemento Abstracto en la prueba Post Test	87
4.1.3.4 Resolución de problemas prueba Post Test	88
4.2 Evaluación de Diferencias Significativas en los Totales por Elemento (concreto, pictórico y abstracto) Considerando como Factores el Momento de Aplicación de la prueba (Pre Test y Post Test) y el grupo de Trabajo (Experimental y Control)	92
4.2.1 Análisis de Correlación	97
4.3 Análisis Factorial	100
4.3.1 Análisis de la escala de actitudes de los estudiantes hacia la matemática	101
4.3.1.1 Evaluación de los supuestos básicos	101
4.3.1.2 Inspección de la matriz de correlaciones	102
4.3.1.3 Extracción del número óptimo de factores	104
4.3.1.4 Rotación y estructura factorial	105
4.3.1.5 Denominación e Interpretación de los factores	107
4.3.2 Análisis de la escala de Actitudes hacia el proceso didáctico del docente	108
4.3.2.1 Evaluación de los supuestos básicos	108

4.3.2.2 Inspección de la matriz de correlaciones	108
4.3.2.3 Extracción del número óptimo de factores	110
4.3.2.4 Rotación y estructura factorial	111
4.3.2.5 Denominación e Interpretación de los factores	113
5. Discusión	115
6. Conclusiones	118
Referencias	124
Anexos	141