



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): KEILA PAOLA **APELLIDOS:** NÚÑEZ GALEANO

NOMBRE (S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE MINAS

DIRECTOR:

NOMBRE (S): ÁLVARO ORLANDO **APELLIDOS:** PEDROZA ROJAS

TÍTULO DE LA TESIS: DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE APLICADO A LA GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE MINAS DE LA UFPS

RESUMEN:

La investigación es de tipo exploratoria, documental y descriptiva para formular estrategias de obtención e implementación de software minero en el proceso formativo del Ingeniero de Minas de la Universidad Francisco de Paula Santander. Se logró identificar el software especializado de uso frecuente en Ingeniería de Minas señalando la casa productora, la aplicabilidad del mismo, los costos de la licencia, entre otras especificaciones. Igualmente, se recopiló la percepción de los docentes y estudiantes en cuanto al uso de software minero en el marco formativo del programa y se propusieron estrategias de obtención y puesta en marcha de este tipo de aplicaciones. Por último, se desarrolló una actividad de gestión para facilitar al estudiante un software básico en el campo de la geología y geotecnia, especialmente en mecánica de rocas.

Palabras Clave: software minero, ingeniería de minas, geología, geotecnia.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 318 **PLANOS:** _____ **ILUSTRACIONES:** _____ **CD-ROM:** 1

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE
APLICADO A LA GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE
MINAS DE LA UFPS

KEILA PAOLA NÚÑEZ GALEANO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE
APLICADO A LA GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE
MINAS DE LA UFPS

KEILA PAOLA NÚÑEZ GALEANO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero de Minas

Director:

ÁLVARO ORLANDO PEDROZA ROJAS

Ing. Civil UFPS; Esp Tec. Vol. ESING; M.Sc. Geotecnia SDSMT-USA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE MINAS

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 9 de noviembre de 2015

HORA: 12:00 m.

LUGAR: Edificio de Térreos

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE MINAS

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACION DE SOFTWARE APLICADO A LA GEOLOGIA Y GEOTECNIA DEL PROGRAMA DE INGENIERIA DE MINAS DE LA UFPS."

JURADOS: Ing. JOSE AGUSTIN VARGAS
Ing. SANDY MARCELO PARRA
Lic. GUSTAVO VILLAMIZAR

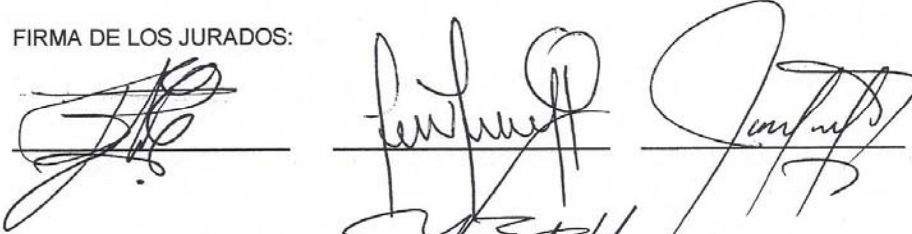

ENTIDAD: U. F. P. S.
ENTIDAD: U. F. P. S.
ENTIDAD: U. F. P. S.

DIRECTOR: Ing. ALVARO ORLANDO PEDROZA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN		
		NUMERO	LETRA	(A) (M) (L)
KEILA PAOLA NUÑEZ GALEANO.	1180193	4.1	CUATRO, UNO	APROBADA

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS:


Vº. Bº. 
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Dedicatoria

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mis padres, Cristo Núñez y Nergida Galeano, por su amor incondicional, por su ejemplo de lucha y constancia, por hacer de mí la mujer que soy hoy en día, por apoyarme en todo momento, sus valores y por sus motivaciones.

A mis hermanos Camila y Lisandro por ser el apoyo y un ejemplo a seguir; a mis tías y abuela materna que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda.

A mi director de tesis, Ing. Álvaro Pedroza por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su paciencia, su experiencia y su motivación he logrado terminar mis estudios con éxito.

Mi triunfo también es de ustedes, les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.

Keila Paola Núñez Galeano

“Cuando quieres algo, todo el universo conspira para que realices tu deseo”

Paulo Coelho

Contenido

	pág.
Introducción	20
1. Problema	22
1.1 Planteamiento del Problema	22
1.2 Formulación del Problema	23
1.3 Justificación	23
1.4 Objetivos	24
1.4.1 Objetivo general.	24
1.4.2 Objetivo específico	24
1.5 Alcances y Limitaciones	25
1.6 Delimitaciones	26
1.6.1 Delimitación espacial	26
1.6.2 Delimitación temporal	26
1.6.3 Delimitación conceptual	26
2. Marco Referencial	27
2.1 Antecedentes Bibliográficos	27
2.2 Marco Teórico	30
2.3 Marco Conceptual	30
2.4 Marco Contextual	36
2.5 Marco Legal	37
3. Diseño Metodológico	43
3.1 Tipo de Investigación	43
3.2 Población y Muestra	43

3.3 Instrumentos para la Recolección de Información Sobre la Percepción de la Comunidad Académica del Pimi Respecto del Uso de Software	43
3.4 Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos	44
4. Resultados del Diagnósticos	45
5. Directorio de Software Minero	58
6. Uso de Software Como Herramienta Básica en el Proceso Formativo del Ingeniero de Minas de la UFPS	59
6.1 Propuesta	59
6.2 Importancia de la Componente Geología y Geotecnia en la Formación del Ingeniero de Minas	60
6.3 Muestra de Software Aplicado a la Geología y Geotecnia	61
7. Propuestas de Estrategia de Implementación de uso de Software en Forma Sistemática Para el Pimi	63
7.1 Propuestas	63
7.2 Análisis del Espectro de Herramientas de Aprendizaje (Proceso de Formación del Ingeniero de Minas)	66
7.2.1 Base de datos	66
7.2.2 Software libre, versiones demos, herramientas en línea y plantillas en Excel. Se	71
7.2.2.1 Software libre	71
7.2.2.2 Versiones demos	77
7.2.2.3 Herramientas en línea “Online Tools”	86
7.2.2.4 Plantillas de Excel	88
7.2.3 Productos de entidades gubernamentales, académicas y privadas.	92
7.2.4 Google Earth	96

7.2.5 Laboratorios, pasantías y trabajo de grado	98
7.2.6 Interacción con expertos	99
7.3 Análisis de la Propuesta del Laboratorio Virtual de Ingeniería de Minas	99
8. Muestra Didáctica del uso de Software en el Programa de Ingeniería de Minas	104
8.1 Software Dips	104
8.1.1 Historia	104
8.1.2 Descripción del programa	104
8.1.3 Manual	108
8.1.4 Campos de aplicación	108
8.1.5 Ejemplos aplicativos	108
8.1.6 Cuestionario de revisión conceptual y problemas propuestos	146
8.1.7 Términos fundamentales	146
8.2 Software Geotable	147
8.2.1 Historia	147
8.2.2 Descripción del programa	147
8.2.3 Manual	148
8.2.4 Ejemplos aplicativos	148
8.2.5 Cuestionario de revisión conceptual y problemas propuestos	209
8.2.6 Términos fundamentales	209
8.3 Software Roclab	211
8.3.1 Historia	211
8.3.2 Descripción del programa	211
8.3.2 Manual	215
8.3.3 Aplicación	215

8.3.4 Ejemplos aplicativos	215
8.3.5 Cuestionario de revisión conceptual y problemas propuestos	255
8.3.6 Términos fundamentales	255
8.4 Software Rock 3D	256
8.4.1 Historia	256
8.4.2 Descripción del programa	256
8.4.3 Manual	264
8.4.4 Aplicación	264
8.4.5 Ejemplos aplicativos	264
8.4.6 Cuestionario de revisión conceptual y problemas propuestos	306
8.4.7 Términos fundamentales	306
9. Conclusiones	307
10. Recomendaciones	310
Referencias Bibliográficas	312
Anexos	318