



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES:

NOMBRES: JORGE LEONARDO **APELLIDOS:** JARAMILLO FORERO

NOMBRES: JOSE **APELLIDOS:** CARDONA QUINTERO

FACULTAD: INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRES: JAVIER **APELLIDOS:** SEPULVEDA MONTEJO

TITULO DE LAS TESIS: SEGUIMIENTO EN EL ASPECTO TECNICO A LA CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCIÓN Y OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION DE TALUD LOCALIZADO EN EL PR 29+700 VIA OCAÑA - CONVENCION NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

El seguimiento consolida los conocimientos adquiridos dentro de la tecnología en obras civiles en cuanto al seguimiento y control de la obra en este aspecto tan importante, además esta obra ayudara a este importante sector a prevenir los constantes deslizamientos y desprendimientos de roca y material suelto, estabilizando esta zona tan importante para la economía del municipio de Convención; pues los daños en este sector interrumpen las corrientes comerciales entre los municipios, con efectos en el comercio intrarregional, con efectos indirectos bastante serios al verse interrumpida las comunicaciones y el comercio, muchas veces por períodos que se prolongan hasta por semanas y meses como es el caso típico de esta vía, impidiendo además sacar la producción primaria desde el poblado hasta Ocaña y sus vecinos, con la consecuencia de pérdida de cosechas por dicho evento.

Palabras clave: Apique, Estudio de suelos, Topografía

CARACTERÍSTICAS

PAGINAS: 172 PLANOS _____ ILUSTRACIONES _____ CD ROM 1

**SEGUIMIENTO EN EL ASPECTO TECNICO A LA CONSTRUCCION DE MURO
DE CONTENCIÓN Y OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION DE TALUD
LOCALIZADO EN EL PR 29+700 VIA OCAÑA - CONVENCION NORTE DE
SANTANDER**

**JORGE LEONARDO JARAMILLO FORERO
JOSE CARDONA QUINTERO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES
SAN JOSE DE CUCUTA
2014**

**SEGUIMIENTO EN EL ASPECTO TECNICO A LA CONSTRUCCION DE MURO
DE CONTENCIÓN Y OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION DE TALUD
LOCALIZADO EN EL PR 29+700 VIA OCAÑA - CONVENCION NORTE DE
SANTANDER**

**JORGE LEONARDO JARAMILLO FORERO
JOSE CARDONA QUINTERO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Tecnólogo en Obras Civiles**

**Director
JAVIER SEPULVEDA MONTEJO
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES
SAN JOSE DE CUCUTA
2014**

**ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO
TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES**

HORA: 8:00AM
FECHA: 13/12/13
LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES
JURADOS: ING. VICTOR MUTIS
ESP. JUAN CARLOS RAMIREZ

TITULO DEL PROYECTO: SEGUIMIENTO EN EL ASPECTO TECNICO A LA CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCIÓN, OBRAS DE MITIGACION Y ESTABILIZACION DE TALUD LOCALIZADO EN EL PR 29+700 VIA OCAÑA – CONVENCION NORTE DE SANTANDER.

DIRECTOR: ING. JAVIER SEPULVEDA MONTEJO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	NOTA
JORGE LEONARDO JARAMILLO FORERO	1420341	4.4

FIRMA DE LOS JURADOS


CODIGO: 02228.


CODIGO: 05288


Vo.Bo **ING. FRANCISCO GRANADOS RODRÍGUEZ**
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

**ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO
TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES**

HORA: 8:00AM
FECHA: 13/12/13
LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES
JURADOS: ING. VICTOR MUTIS
ESP. JUAN CARLOS RAMIREZ

TITULO DEL PROYECTO: SEGUIMIENTO EN EL ASPECTO TECNICO A LA
CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCIÓN, OBRAS DE MITIGACION Y
ESTABILIZACION DE TALUD LOCALIZADO EN EL PR 29+700 VIA OCAÑA -
CONVENCION NORTE DE SANTANDER.

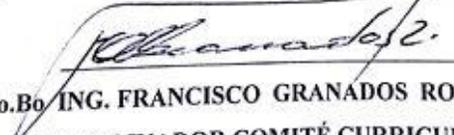
DIRECTOR: ING. JAVIER SEPULVEDA MONTEJO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	NOTA
<u>JOSE CARDONA QUINTERO</u>	<u>1420336</u>	<u>4.4</u>

FIRMA DE LOS JURADOS


CODIGO: 02215


CODIGO: 05288


Vo.Bo. ING. FRANCISCO GRANADOS RODRÍGUEZ
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

AGRADECIMIENTOS

A todas aquellas personas que hicieron posible la ejecución de esta memoria y que dedicaron todo su tiempo para ayudarnos de forma desinteresada. Gracias al ing Javier sepulveda Montejo, ing Wilson Jaime, ing hugo vergel y nuestra directora dra Angel sepulveda Montejo.

También queremos agradecer al ing Steve stephenson y a la empresa consorcio vial por permitirnos observar y desarrollar lo aprendido en esta importante obra.

A todas aquellas personas que de alguna forma nos ayudaron y motivaron para alcanzar las metas que nos hemos propuesto. Gracias

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	16
1. PROBLEMA	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	17
1.2 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 Objetivo general.	18
1.3.2 Objetivos específicos.	18
1.4 JUSTIFICACIÓN	18
1.5 ALCANCE Y LIMMITACIONES	19
1.5.1 Alcance.	19
1.5.2 Limitaciones.	19
1.6 DELIMITACIONES	19
1.6.1 Delimitación geográfica.	19
1.6.2 Delimitación temporal.	20
1.6.3 Delimitación conceptual.	20
2. MARCO REFERENCIAL	21
2.2.1 Análisis de estabilidad de taludes.	23
2.2.3 Análisis de estabilidad y probabilidad de falla de dos taludes de suelo tropical	23
2.2.4 Análisis de estabilidad de taludes mediante técnicas de optimización heurística.	24
2.3 MARCO CONCEPTUAL	24
2.3.1 Movimientos de laderas.	24
2.3.2 Cimentaciones.	25
2.3.4 Cimentaciones superficiales.	25
2.3.5 Cimentaciones profundas.	26

2.3.4 Caisson.	26
2.3.5 Muro de gravedad.	26
2.3.6 Muros estructurales	26
2.3.7 Muros de tierra armada y de suelo reforzado	27
2.3.8 Estabilidad de taludes.	27
2.3.9 Proyecto técnico.	27
2.4 MARCO CONTEXTUAL	
2.4.1 Reseña historia del municipio de Convención.	28
2.4.2 Localización.	29
2.4.3 Territorio.	29
2.4.4 Economía.	29
2.4.5 Ecología	29
2.4.6 Educación.	29
2.4.7 Salud y población	30
2.4.8 Vías de comunicación.	30
2.4.9 Sitios culturales de interés.	30
2.5 MARCO LEGAL	30
2.5.1 ley 400 de 1997	30
2.5.2 Especificaciones técnicas de INVIAS	30
2.5.3 NTC 673 Norma Técnica Colombiana.	30
2.5.4 NTC 396 Norma Técnica Colombiana.	31
2.5.5 NTC 98 Norma Técnica Colombiana.	31
3. DISEÑO METODOLOGÍA	32
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
3.2.1 Población.	32
3.2.2 Muestra.	32
4. SEGUIMIENTO Y CONTROL EN EL ASPECTO TÉCNICO A LA CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN Y OBRAS DE MITIGACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUD LOCALIZADO EN EL PR 29+700 VÍA OCAÑA - CONVENCION NORTE DE SANTANDER.	34

4.1 DEFINICION DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS QUE HACEN PARTE DEL CONTROL Y LA SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LA OBRA.	34
4.1.1 Los materiales.	34
4.1.2 Las normas técnicas.	45
4.1.3 Las especificaciones	46
4.1.4 Los ensayos y pruebas de control de materiales y de instalaciones.	47
4.1.5 Las mediciones físicas de la obra.	49
4.1.6 La concordancia de la construcción con los planos constructivos.	53
4.1.7 Las programaciones y los presupuestos de la obra.	54
4.1.8 La organización optima de las zonas de trabajo y de almacenamiento de materiales.	55
4.1.9 Cumplimiento de las normas de calidad, seguridad y economía adecuada de la obra.	55
4.1.10 Bitácora de la obra.	55
4.1.11 Registro fotográfico de las diferentes actividades realizadas.	55
4.2 VIGILAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS DIFERENTES ASPECTOS TÉCNICOS PARA LOGRAR EL ALCANCE DE LA OBRA	69
4.2.1 Seguimiento y control a todos los aspectos técnicos de la obra para las diferentes actividades que conforman el proyecto.	69
4.3 INSPECCIONAR LOS TRABAJOS DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE HACEN PARTE DEL PROYECTO VERIFICANDO EL CUMPLIMIENTO CON LOS DIFERENTES ASPECTOS TÉCNICOS DE LA OBRA.	74
4.4 GUÍA DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE CIMENTACIONES SEMIPROFUNDAS CAISSONS.	75
4.4.1 Generalidades de las cimentaciones semiprofundas Caissons.	75
4.4.2 Introducción.	75
4.4.3 Justificación de las cimentaciones semiprofundas Caissons	76
4.4.4 E.D.T (Estructura de Desglose de Trabajo) para la construcción de Caisson.	76
4.4.5 Definición de cada proceso constructivo con sus fotos respectivas para la construcción de los Caisson.	77
5. CONCLUSIONES	89

BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXOS	92