



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
DIVISIÓN BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): PAULA ANDREA APELLIDOS: ALVAREZ TAMAYO

NOMBRE(S): LIZETH DEL CARMEN APELLIDOS: ARÉVALO URBINA

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

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): GUSTAVO ADOLFO APELLIDOS: CARRILLO SOTO

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

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): CARACTERIZACION HIDROGEOLOGICA  
DE ACUIFEROS MEDIANTE PRUEBAS DE BOMBEO

RESUMEN

Se realizó la caracterización hidrogeológica de acuíferos mediante pruebas de bombeo en las comunas 3 y 4, en la Universidad Francisco de Paula Santander y en la zona industrial de la ciudad de Cúcuta, identificando la transmisividad y el coeficiente de almacenamiento en cada uno de los pozos analizados.

Palabras claves: caracterización, transmisividad, almacenamiento, acuífero

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 183 PLANOS:     ILUSTRACIONES:     CD ROOM:   1

CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE ACUÍFEROS MEDIANTE  
PRUEBAS DE BOMBEOS

PAULA ANDREA ALVAREZ TAMAYO  
LIZETH DEL CARMEN AREVALO URBINA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
CÚCUTA  
2014

CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE ACUÍFEROS MEDIANTE  
PRUEBAS DE BOMBEO.

PAULA ANDREA ALVAREZ TAMAYO  
LIZETH DEL CARMEN AREVALO URBINA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Civil

DIRECTOR  
PhD GUSTAVO A CARRILLO SOTO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
CÚCUTA  
2014

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 20 DE NOVIEMBRE DE 2014 HORA: 4:30 p. m.

LUGAR: SALA 2 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "CARACTERIZACION HIDROGEOLOGICA DE ACUIFEROS MEDIANTE PRUEBAS DE BOMBEO".

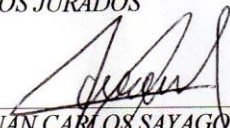
JURADOS: ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA  
ING. LUZ MARINA BARBOSA SEPULVEDA

DIRECTOR: Ph.D. GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO.

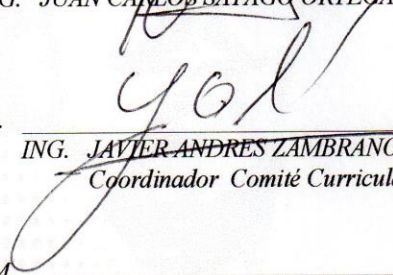
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
PAULA ANDREA ALVAREZ TAMAYO	1110755	4,2	CUATRO, DOS
LIZETH DEL CARMEN AREVALO URBINA	1111431	4,2	CUATRO, DOS

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
\_\_\_\_\_  
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

  
\_\_\_\_\_  
ING. LUZ MARINA BARBOSA SEPULVEDA

Vo. Bo.   
\_\_\_\_\_  
ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por guiarme y darme la fortaleza necesaria para culminar esta primera etapa de mi carrera profesional, por levantarme en esos momentos de debilidad y por darme la sabiduría para tomar las decisiones correctas en el transcurso de lo que hasta hoy ha sido mi vida.

Quiero agradecer en especial a mis padres María Ludivía Tamayo y Gonzalo Álvarez Díaz por su apoyo incondicional en cada uno de los aspectos de mi carrera, por los principios y valores que me han inculcado y sobre todo por enseñarme que la educación es el mejor legado que cualquier persona puede recibir; agradezco a todos mis hermanos por ser parte importante de mi vida y porque cada uno me apoyo y me impulso a seguir adelante.

A mis amigos que fueron un apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera y un excelente grupo de estudio del cual me quedan las mejores experiencias y diversos conocimientos.

Agradezco a todos y cada uno de mis profesores, los cuales me han aportado su conocimiento; al ingeniero Gustavo Carrillo le doy gracias por darnos la oportunidad de trabajar a su lado y por confiar en nuestra capacidad para llevar a cabo esta investigación.

Paula Andrea.

Este es el momento indicado para hacer un reconocimiento a todas las personas que hicieron parte de este proceso tan importante para mi vida profesional y personal, proceso que estuvo lleno de amor, lagrimas, tristezas y alegrías pero sobre todo lleno de conocimiento, hoy quiero darle las gracias aquellas personas que me apoyaron, enseñaron y acompañaron en este camino, a la universidad Francisco de Paula Santander por abrirme las puertas de su alma mater, a los profesores que día a día con su esfuerzo me enseñaron lo que podré aplicar en mi vida profesional, especialmente al Ing. Gustavo A Carrillo por su dedicación y enseñanza en la tesis.

Quiero agradecer y dedicar esta tesis a mis seres queridos, a los que sin dudarlo me apoyaron siempre, empezando con Dios que es mi motor y mi guía, a mis padres Edilsa Urbina Herrera y Jhenson Arévalo Paz quienes fueron mi fortaleza, a mis hermanos Jhon Arévalo, Jhenson Arévalo y Albeiro Arévalo, mis abuelas y tíos, al amor de vida Hernando silva y mis amigos Leder Arias, Sergio Nicolás y en definitiva a todas las personas que vivieron esto a mi lado. Muchas gracias.

Lizeth del Carmen

## Contenido

INTRODUCCIÓN	16
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3 JUSTIFICACIÓN	18
1.4 OBJETIVOS	19
1.4.1 Objetivo General	19
1.4.2 Objetivos Específicos	19
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	19
1.5.1 Alcances	19
1.5.2 Limitaciones	19
1.6 DELIMITACIONES	20
1.6.1 Delimitación Espacial	20
1.6.2 Delimitación Temporal	20
1.6.3 Delimitación Conceptual	20
2. MARCO REFERENCIAL	35
2.1 ANTECEDENTES	35
2.1.1 Antecedentes regionales	35
2.2 MARCO TEÓRICO	35
2.3 MARCO LEGAL	39
2.4 MARCO CONTEXTUAL	40
3. DISEÑO METODOLÓGICO	45
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	45
3.2 ETAPAS A CUMPLIR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO	45
<b>3.3 INSTRUMENTOS</b>	<b>51</b>
3.3.1 Fuentes primarias	51

3.3.2 Fuentes secundarias	51
<b>3.4 TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS</b>	<b>51</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO EN CAMPO</b>	<b>52</b>
4.1. HERRAMIENTAS UTILIZADAS	52
4.1.1 Soporte de madera (caballete 1mX0.7m)	52
4.1.2 Cinta métrica (50m)	53
4.1.3 Cronometro	54
4.1.4 Medidor de flujo sonar 165511 256 005	54
4.2 VISITAS	55
4.3 PRUEBAS DE BOMBEO	56
4.3.1 Medicion del nivel estatico	56
4.3.2 Encendido de motobomba	56
4.3.3 Toma de mediciones	57
4.3.4 Medicion de velocidad	58
<b>5. PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS</b>	<b>59</b>
5.1 VISITAS AL SITIO	60
5.2 INFORMACIÓN DE COEFICIENTES Y GRAFICA PATRÓN DE THEIS	62
5.3 PRUEBA DE ESCRITORIO	65
5.4 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	70
5.4.1 ANALISIS DE RESULTADOS	130
5.5 REPRESENTACION GRAFICA DE LOS RESULTADOS	130
5.6 ANALISIS DE SENSIBILIDAD DE PRIMER ORDEN	137
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>160</b>
<b>7. RECOMENDACIONES</b>	<b>162</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>163</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>164</b>