



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



**RESUMEN TESIS DE GRADO**

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** JEHIMY KAROLAY

**APELLIDOS:** CAICEDO TARAZONA

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

**APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** \_\_\_\_\_ INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** \_\_\_\_\_ INGENIERIA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** JUAN CARLOS

**APELLIDOS:** SAYAGO ORTEGA

**TITULO DE LA TESIS:** INVENTARIO, ANÁLISIS Y DEMANDA DE LA POBLACION  
BENEFICIADA DEL AGUA SUBTERRÁNEA DE LOS POZOS UBICADOS EN LAS  
COMUNAS 3 Y 4 DE LOS SECTORES SURORIENTAL DE CÚCUTA DEPARTAMENTO  
DE NORTE DE SANTANDER

**RESUMEN:**

Se realizó un inventario donde se recopiló y se clasificó la información de los pozos de agua subterránea ubicados en las comunas 3 y 4 sector suroriental de la ciudad Cúcuta Departamento Norte de Santander, determinando que tipo de pozos se encuentran ubicados en las comunas y el aprovechamiento en sus diversos recursos. Igualmente, se realizó un análisis físico-químico de dos pozos de agua subterránea ubicados en las comunas. Por último, se hizo un análisis detallado de la información recolectada en los pozos de agua subterránea ubicados en las comunas.

Palabras clave: inventario, análisis, demanda, población, comunas.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 177

**PLANOS:** 1

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

INVENTARIO, ANÁLISIS Y DEMANDA DE LA POBLACION BENEFICIADA DEL  
AGUA SUBTERRÁNEA DE LOS POZOS UBICADOS EN LAS COMUNAS 3 Y 4  
DE LOS SECTORES SURORIENTAL DE CÚCUTA DEPARTAMENTO DE  
NORTE DE SANTANDER

JEHIMY KAROLAY CAICEDO TARAZONA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2012

INVENTARIO, ANÁLISIS Y DEMANDA DE LA POBLACION BENEFICIADA DEL  
AGUA SUBTERRÁNEA DE LOS POZOS UBICADOS EN LAS COMUNAS 3 Y 4  
DE LOS SECTORES SURORIENTAL DE CÚCUTA DEPARTAMENTO DE  
NORTE DE SANTANDER

JEHIMY KAROLAY CAICEDO TARAZONA

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

Director  
JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA  
I.c. Especialista Gpur

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2012



**ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 26 DE NOVIEMBRE DE 2012 **HORA:** 2:00 p. m.

**LUGAR:** SALA DE FOTOGRAFIA – EDIFICIO CREAD - UFPS

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**TITULO DE LA TESIS:** "INVENTARIO, ANALISIS Y DEMANDA DE LA POBLACION BENEFICIADA DEL AGUA SUBTERRANEA DE LOS POZOS UBICADOS EN LAS COMUNAS 3 Y 4 DE LOS SECTORES SURORIENTAL DE CUCUTA DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER".

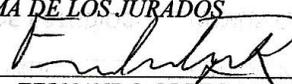
**JURADOS:** ING. FERNANDO ORTEGA RINCON  
ING. JOSE RAFAEL CACERES RUBIO

**DIRECTOR:** INGENIERO JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA.

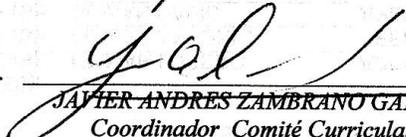
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JEHIMY KAROLAY CAICEDO TARAZONA	1110099	4,2	CUATRO, DOS

**APROBADA**

FIRMA DE LOS JURADOS

  
\_\_\_\_\_  
ING. FERNANDO ORTEGA RINCON

  
\_\_\_\_\_  
ING. JOSE RAFAEL CACERES RUBIO

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

Betty M.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	14
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
1.4 OBJETIVOS	17
2. REFERENTES TEORICOS	18
2.1 ANTECEDENTES	18
2.3 MARCO LEGAL	19
3. DISEÑO METODOLÓGICO	22
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	22
3.2 POBLACION Y MUESTRA	22
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	22
3.4 ACTIVIDADES A DESARROLLAR	23
3.5 PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	23
4. AGUA SUBTERRANEA	24
4.1 EL AGUA SUBTERRÁNEA EN EL CICLO HIDROLÓGICO	24
4.2 IMPORTANCIA DEL AGUA SUBTERRANEA	26

4.3 TIPOS DE ACUÍFEROS	27
4.4 ESTRUCTURA DE UN POZO DE BOMBEO	31
5. ANALISIS DE LA INFORMACION	33
5.1 INVENTARIO DE LOS POZOS ENCONTRADOS EN LAS COMUNAS 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE CUCUTA	33
5.2 DESCRIPCIÓN DEL ÍNDICE DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA POBLACIÓN BENEFICIADA EN LAS COMUNAS 3 Y 4 EN LA CIUDAD DE CÚCUTA	46
5.3 ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO DE LAS MUESTRAS DE AGUA TOMADAS EN LAS COMUNAS 3 Y 4 DE LA CIUDAD	69
5.4 ANÁLISIS DETALLADO DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA EN LOS POZOS DE AGUA	85
6. CONCLUSIONES	90
7. RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFIA	95
ANEXOS	97