



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** REINALDO ALEXANDER **APELLIDOS:** LÓPEZ ANTÚNEZ

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

**FACULTAD:** \_\_\_\_\_ INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** \_\_\_\_\_ INGENIERÍA MECÁNICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** PEDRO ANTONIO **APELLIDOS:** PÉREZ ANAYA

**TITULO DE LA TESIS:** REDISEÑO DEL SISTEMA DE BOMBEO Y RECONSTRUCCIÓN DE CURVAS CARACTERÍSTICAS EN LAS ESTACIONES DE SAN LUIS, NIDIA-ATALAYA, NIDIA-LOMA DE BOLÍVAR Y LOMAS; EN LA EMPRESA AGUAS KAPITAL S.A E.S.P

**RESUMEN:**

Se realizó un diagnostico el cual se recopiló información necesaria en las estaciones de bombeo de San Luís, Nidia-Atalaya, Nidia-Loma de Bolívar y Las Lomas así como sus accesorios, tuberías de succión y descarga. Se identificaron en cada estación de bombeo, el sistema y el tipo de bomba que maneja obteniendo información específica de los equipos y maquinas que conforman la unidad de bombeo. Igualmente, se reconstruyeron los estados de las unidades de bombeo en las estaciones. Por ultimo, se analizaron los resultados obtenidos durante los procesos anteriores y se contemplaron los procedimientos para su posible mejoramiento.

Palabras clave: rediseño, sistema, reconstrucción, curvas, estaciones.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 170

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

REDISEÑO DEL SISTEMA DE BOMBEO Y RECONSTRUCCIÓN DE CURVAS  
CARACTERÍSTICAS EN LAS ESTACIONES DE SAN LUIS, NIDIA-ATALAYA,  
NIDIA-LOMA DE BOLÍVAR Y LOMAS; EN LA EMPRESA AGUAS KAPITAL S.A  
E.S.P

REINALDO ALEXANDER LÓPEZ ANTÚNEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2011

REDISEÑO DEL SISTEMA DE BOMBEO Y RECONSTRUCCIÓN DE CURVAS  
CARACTERÍSTICAS EN LAS ESTACIONES DE SAN LUIS, NIDIA-ATALAYA,  
NIDIA-LOMA DE BOLÍVAR Y LOMAS EN LA EMPRESA AGUAS KAPITAL S.A  
E.S.P

REINALDO ALEXANDER LÓPEZ ANTÚNEZ

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

Director  
PEDRO ANTONIO PÉREZ ANAYA  
Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2011

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 12 de Diciembre de 2011

HORA: 4:00 P.M.

LUGAR: DPTO FLUIDOS Y TERMICAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

Título de la Tesis: " REDISEÑO DEL SISTEMA DE BOMBEO Y RECONSTRUCCION DE CURVAS CARACTERISTICAS EN LAS ESTACIONES DE SAN LUIS, NIDIA-ATALAYA, NIDIA -LOMA DE BOLIVAR Y LOMAS, EN LA EMPRESA AGUAS KAPITAL S.A. E.S.P."

Jurados: Ing PEDRO PATIÑO  
Ing ORLANDO GUTIERREZ LOPEZ  
Lic. MONICA JURGENSEN RANGEL

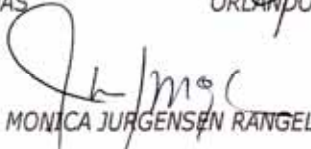
Director: Ing. PEDRO ANTONIO PEREZ ANAYA

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación
		Letra Número
REINALDO ALEXANDER LOPEZ A	0122816	Cuatro, Cero 4.0

**APROBADA**

  
PEDRO PATIÑO CARDENAS

  
ORLANDO GUTIERREZ LOPEZ

  
MONICA JURGENSEN RANGEL

  
Vo.Bo GONZALO ROMERO GARCIA  
Coordinador Comité Curricular  
Ingeniería Mecánica

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
1.4 OBJETIVOS	17
1.5 DELIMITACIONES	18
2. REFERENTES TEORICOS	20
2.1 ANTECEDENTES	20
2.2 MARCO TEORICO	21
2.3 MARCO LEGAL	49
3. METODOLOGIA	50
3.1 NIVEL DE INVESTIGACION	50
3.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	50
3.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	50
4. GENERALIDADES	51
4.1 INFORMACIÓN EMPRESA	51
4.2 POLÍTICA DE CALIDAD	51

5. GENERALIDADES DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO Y SUS CURVAS CARACTERÍSTICAS	52
5.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES	52
6. CONSIDERACIONES PARA EL REDISEÑO DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE BOMBEO EN LA EMPRESA AGUAS KAPITAL S.A E.S.P	56
7. PRINCIPALES SISTEMAS DE BOMBEO DE LA EMPRESA AGUAS KAPITAL S.A E.S.P	57
7.1 ESTACIÓN DE BOMBEO SAN LUIS	57
7.2 ESTACIÓN DE BOMBEO NIDIA SECTOR ATALAYA	59
7.3 ESTACIÓN DE BOMBEO NIDIA SECTOR LOMA DE BOLÍVAR	62
7.4 ESTACIÓN DE BOMBEO LAS LOMAS	64
8. IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS DE LAS PRINCIPALES ESTACIONES DE BOMBEO DE LA EMPRESA AGUAS KAPITAL S.A E.S.P	66
8.1 EQUIPOS Y ACCESORIOS DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO SAN LUIS	66
8.2 EQUIPOS Y ACCESORIOS ESTACIÓN DE BOMBEO NIDIA SECTOR ATALAYA	75
8.3 EQUIPOS Y ACCESORIOS EN LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE NIDIA SECTOR LOMA DE BOLÍVAR	84
8.4 EQUIPOS Y ACCESORIOS EN LA ESTACIÓN DE BOMBEO LAS LOMAS	90
9. SISTEMA DE ECUACIONES PARA EL CALCULO Y SELECCIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA	98
9.1 CAUDAL DE LA UNIDAD DE BOMBEO	98
9.2 VELOCIDAD DE FLUJO	98