



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): OSCAR LEONARDO **APELLIDOS:** ESLAVA VILLAMIZAR

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

FACULTAD: _____ INGENIERÍA _____

PLAN DE ESTUDIOS: _____ INGENIERÍA ELECTROMECHANICA _____

DIRECTOR:

NOMBRE (S): PEDRO JOSE **APELLIDOS:** PATIÑO CARDENAS

TITULO DE LA TESIS: DISEÑO Y ELABORACION DE UN MANUAL PARA LA CALIBRACIÓN, MANTENIMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DE LAS ESTACIONES REDUCTORAS DE PRESIÓN EN LA EMPRESA AGUAS KPITAL S.A E.S.P

RESUMEN:

Se diagnosticó y procesó la información acerca de las condiciones actuales de mantenimiento y calibración en las estaciones reductoras de presión instaladas en el área metropolitana de Cúcuta por la empresa Aguas Kpital para determinar su estado y funcionalidad. También, se elaboró un cronograma de acciones de mantenimiento preventivas para las estaciones reductoras de presión. Se diseñó y elaboro los formatos de mantenimiento y fichas técnicas a cada estación reductora que existen actualmente en la empresa. Igualmente, se elaboraron protocolos de procedimientos para ajuste y calibración necesarios para el diseño, instalación, calibración y puesta en marcha correctos de las válvulas reguladoras de presión. Por ultimo, se diseñó un manual de mantenimiento y calibración de control hidráulico operativo para la empresa.

Palabras clave: optimización, proceso, voladura, canteras, la esmeralda.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 171

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

DISEÑO Y ELABORACION DE UN MANUAL PARA LA CALIBRACIÓN,
MANTENIMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DE LAS ESTACIONES
REDUCTORAS DE PRESIÓN EN LA EMPRESA AGUAS KPITAL S.A E.S.P

OSCAR LEONARDO ESLAVA VILLAMIZAR

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECHANICA
SAN JOSE DE CÚCUTA
2012

DISEÑO Y ELABORACION DE UN MANUAL PARA LA CALIBRACION,
MANTENIMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DE LAS ESTACIONES
REDUCTORAS DE PRESION EN LA EMPRESA AGUAS KPITAL S.A E.S.P

OSCAR LEONARDO ESLAVA VILLAMIZAR

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

Director:
PEDRO JOSE PATIÑO CARDENAS
Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECHANICA
SAN JOSE DE CÚCUTA
2012



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 14 DE SEPTIEMBRE DE 2012 HORA: 4:00 p. m.

LUGAR: SALA 2 TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA ELECTROMECHANICA

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN MANUAL PARA LA CALIBRACIÓN, MANTENIMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DE LAS ESTACIONES REDUCTORAS DE PRESIÓN EN LA EMPRESA AGUAS KPITAL – CÚCUTA S.A. E.S.P."

JURADOS: ING. MSC. MARLÓN MAURICIO HERNÁNDEZ CELY
ING. MSC. JOSÉ ARMANDO BECERRA VARGAS

DIRECTOR: INGENIERO PEDRO JOSÉ PATIÑO CARDENAS

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
OSCAR LEONARDO ESLAVA VILLAMIZAR	0090400	4,4	CUATRO, CUATRO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:


ING. MARLÓN MAURICIO HERNÁNDEZ C.


ING. JOSÉ ARMANDO BECERRA VARGAS

Vo. Bo. 
ING. FRANCISCO ERNESTO MORENO GARCIA
Coordinador Comité Curricular

Yorley A.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3 JUSTIFICACIÓN	14
1.4 OBJETIVOS	15
1.5 DELIMITACION	16
2. REFERENTES TEORICOS	17
2.1 ANTECEDENTES	17
2.2 MARCO TEÓRICO	21
2.3 MARCO LEGAL	27
3. METODOLOGIA	37
3.1 TIPO DE PROYECTO	37
3.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGIA	37
3.3 METAS Y RESULTADOS ESPERADOS	38
4. DIAGNOSTICO ESTACIÓN REGULADORA DE PRESIÓN	40
4.1 DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO REGULADOR DE PRESIÓN	40
5. DISEÑO ESTACIÓN REGULADORA DE PRESIÓN	45

5.1 DATOS PARA EL DISEÑO	45
5.2 DIMENSIONAMIENTO DE LA REGULADORA	50
5.3 DISPOSICIÓN DE LA ESTACIÓN REGULADORA	51
6. INSATLACIÓN	52
6.1 CONJUNTO REGULADOR DE PRESIÓN	52
6.2 VÁLVULAS DE COMPUERTA	52
6.3 REVISAR MONTAJE	52
6.4 POSICIÓN DE LA VÁLVULA	52
6.5 ACCESORIOS DE CONTROL	53
7. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PERSONAL	54
7.1 CASCO DE SEGURIDAD	54
7.2 GUANTES	54
7.3 GAFAS DE SEGURIDAD	54
7.4 BOTAS PANTANERAS CON PUNTERA	54
7.5 PROTECTOR AUDITIVO	55
7.6 ARNÉS DE SEGURIDAD	55
8. PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN	56
8.1 ANTES DE INICIAR	56
8.2 LLAVES DE AISLAMIENTO	56
8.3 SISTEMA DE CONTROL	56
8.4 VÁLVULAS DE COMPUERTA	56
8.5 ACCESORIOS SUPERIORES	57

8.6 APERTURA	57
8.7 APERTURA VÁLVULA AGUAS ABAJO	57
8.8 VÁLVULA DE AGUJA	57
8.9 PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN	58
8.10 SI LA PRESIÓN NO ES LA DESEADA	59
9. MANTENIMIENTO	60
9.1 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO	60
9.2 ARMADO DEL CONJUNTO MÓVIL	62
9.3 VERIFICAR CONJUNTO MÓVIL	62
9.4 HERMETICIDAD DE LA VÁLVULA	63
9.5 REVISIÓN DE FUGAS	63
10. PROGRAMA DEMANTENIMIENTO	65
10.1 MANTENIMIENTO GENERAL	65
10.2 INSPECCIÓN DIARIA	65
10.3 INSPECCIÓN NOCTURNA	66
10.4 REVISIÓN DE FILTROS	66
10.5 MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS ACCESORIOS DE CONTROL	66
10.6 LIMPIEZA DE LAS CÁMARAS DE LAS ERPS	66
10.7 REGISTRO DIARIO DE INSPECCIONES	67
11. DISEÑO Y ORGANIZACIÓN DE FORMATOS	68
11.1 CODIFICACIÓN DEL EQUIPO	68
11.2 DOCUMENTACION TECNICA	73

12. CONCLUSIONES	79
13. RECOMENDACIONES	81
BIBLIOGRAFIA	83
ANEXOS	84