



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): WBEIMAR ALFONSO

APELLIDOS: MONTAGUT VARGAS

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

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

FACULTAD: \_\_\_\_\_

INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: \_\_\_\_\_

INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE (S): FERNANDO

APELLIDOS: ORTEGA RINCON

**TITULO DE LA TESIS:** PASANTÍA TÉCNICA COMO INGENIERO RESIDENTE  
AUXILIAR EN EL SEGUIMIENTO Y/O ACOMPAÑAMIENTO A LA FASE DE EJECUCIÓN  
DE LOS RESERVORIOS DE AGUAS LLUVIAS PARA RIEGO EN EL MUNICIPIO DE  
OCAÑA N. DE S.

**RESUMEN:**

Se realizó el acompañamiento para toma y análisis de datos a la cuadrilla topográfica para el replanteo y proceso constructivo de las obras requeridas de la zona por medio del diseño de las redes hidráulicas a presión de los cuatro reservorios y el minidistrito de riego. Igualmente, se inspeccionó mediante la verificación de cotas el proceso constructivo de las presas en tierra y presas en concreto, estructuras para conformación de vasos de almacenamiento y/o captación de agua. Se revisó el cumplimiento de las recomendaciones de instalación de tubería, atraques, capas de relleno según especificaciones dadas por los diseños y la interventoría de la obra. Por ultimo, se llevo el control y seguimiento de la maquinaria encargada chequean las redes de conducción hidráulica con aplicación de software Epanet elaborando los balances hídricos para cada vaso, teniendo en cuenta su tamaño y sus replanteos con los cuales se aplicaron métodos de cálculo a los caudales de la cuenca en periodo de lluvias para diseño de sus aliviaderos.

Palabras clave: residente, auxiliar, reservorios, lluvias, Ocaña.

**CARACTERÍSTICAS:**

PAGINAS: 131

PLANOS: 4

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

PASANTÍA TÉCNICA COMO INGENIERO RESIDENTE AUXILIAR EN EL  
SEGUIMIENTO Y/O ACOMPAÑAMIENTO A LA FASE DE EJECUCIÓN DE LOS  
RESERVORIOS DE AGUAS LLUVIAS PARA RIEGO EN EL MUNICIPIO DE  
OCAÑA N. DE S.

WBEIMAR ALFONSO MONTAGUT VARGAS

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

PASANTÍA TÉCNICA COMO INGENIERO RESIDENTE AUXILIAR EN EL  
SEGUIMIENTO Y/O ACOMPAÑAMIENTO A LA FASE DE EJECUCIÓN DE LOS  
RESERVORIOS DE AGUAS LLUVIAS PARA RIEGO EN EL MUNICIPIO DE  
OCAÑA N. DE S.

WBEIMAR ALFONSO MONTAGUT VARGAS

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

Director  
FERNANDO ORTEGA RINCON  
Ingeniero Civil

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

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 24 DE AGOSTO DE 2012 HORA: 4:30 p. m.

LUGAR: AULA 3 EDIFICIO CREAD -- UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "PASANTIA TECNICA COMO INGENIERO RESIDENTE AUXILIAR EN EL SEGUIMIENTO Y/O ACOMPAÑAMIENTO A LA FASE DE EJECUCION DE LOS RESERVORIOS DE AGUAS LLUVIAS PARA RIEGO EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA N. DE S."

JURADOS: ING. LUZ MARINA BARBOSA SEPULVEDA  
ING. NELSON CALIXTO CELY

DIRECTOR: INGENIERO FERNANDO ORTEGA RINCON.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
WBEIMAR ALFONSO MONTAGUT VARGAS	1110363	4,0	CUATRO, CERO

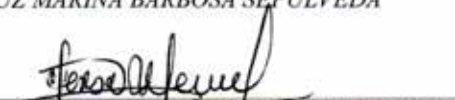
# APROBADA

### FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. LUZ MARINA BARBOSA SEPULVEDA

  
ING. NELSON CALIXTO CELY

Vo. Bo.

  
CARMEN TERESA MEDRANO LINDARTE  
Coordinadora Comité Curricular

Betty M.

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Colsag  
Teléfono: 5776655  
Cúcuta - Colombia

FACULTAD DE INGENIERIA

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2 JUSTIFICACIÓN	15
1.3 OBJETIVOS	16
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	17
1.5 DELIMITACIONES	18
2. REFERENTES TEÓRICOS	19
2.1 ANTECEDENTES	19
2.2 MARCO TEÓRICO	20
2.3 MARCO LEGAL	21
3. METODOLOGÍA	23
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	23
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	24
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	24
4. ASPECTOS TÉCNICOS	26
4.1 DEMANDA DE AGUA PARA RIEGO	26
4.2 INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA	26

4.2.1 Balance hídrico general (BH) y usos consuntivos (U.C.)	28
4.2.2 Evapotranspiración potencial (ETP)	28
4.3 PRECIPITACIÓN EFECTIVA	29
4.4 EFICIENCIA DE RIEGO	32
4.5 VOLUMEN TOTAL DE LOS RESERVORIOS	33
4.6 CAUDALES DE DISEÑO	34
4.7 APORTES DE LA CUENCA	34
5. CÁLCULOS DE LOS BALANCES HÍDRICOS	39
5.1 RESERVORIO SANTA LUCÍA	39
5.2 RESERVORIO PALO GRANDE	56
5.3 RESERVORIO LAS LISCAS	72
5.4 RESERVORIO VENADILLO	84
5.5 MINIDISTRITO EL LIMON	94
6. BALANCES HIDRICOS DE LOS VASOS	100
7. METODOLOGÍA GENERAL DE OBRA	104
7.1 SEGUIMIENTO DE OBRA	105
7.1.1 Reservoirio Santa Lucía	105
7.1.2 Reservoirio Palo Grande	111
7.1.3 Reservoirio Las Liscas	115
7.1.4 Reservoirio Venadillo	119
7.1.5 Minidistrito El Limón	124

8. RESULTADOS	127
9. CONCLUSIONES	129
10. RECOMENDACIONES	130
BIBLIOGRAFÍA	131