



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS

## RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTORES: JUAN CARLOS ROJAS PEÑARANDA

FACULTAD: DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR: PEDRO PABLO TORRES ORTEGA

TÍTULO DE LA TESIS: ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO EN 15 PUNTOS ESTRATÉGICOS DE LA CUENCA DEL RÍO ALGODONAL Y EL RÍO TEJO, PARA DETERMINAR LA CALIDAD Y CANTIDAD DEL AGUA

### RESUMEN

Esta investigación busca básicamente definir las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas del medio natural en puntos específicos del río, y calificarla a través de niveles y características particulares de cada uno de los parámetros, definiendo el comportamiento del ecosistema en cuanto al nivel de biodiversidad, productividad y habitabilidad, manifiesta por una serie de indicadores propios del Río

### CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 154 ILUSTRACIONES X CD-ROM: 1

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO EN 15 PUNTOS  
ESTRATÉGICOS DE LA CUENCA DEL RÍO ALGODONAL Y EL RÍO TEJO,  
PARA DETERMINAR LA CALIDAD Y CANTIDAD DEL AGUA.

JUAN CARLOS ROJAS PEÑARANDA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2008

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO EN 15 PUNTOS  
ESTRATÉGICOS DE LA CUENCA DEL RÍO ALGODONAL Y EL RÍO TEJO,  
PARA DETERMINAR LA CALIDAD Y CANTIDAD DEL AGUA.

JUAN CARLOS ROJAS PEÑARANDA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Ingeniero de  
Producción Biotecnológica

Director  
PEDRO PABLO TORRES ORTEGA  
Ingeniero Forestal

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2008



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 02 DE SEPTIEMBRE DE 2008

HORA: 4:15 P.M.

LUGAR: SALA 3 EDIFICIO CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA

TÍTULO DE LA TESIS: "ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO EN 15 PUNTOS ESTRATÉGICOS DE LA CUENCA DEL RÍO ALGODONAL Y EL RÍO TEJO PARA DETERMINAR LA CALIDAD Y CANTIDAD DEL AGUA"

MODALIDAD: PASANTÍA

JURADOS: JOHN HERMOGENES SUÁREZ GELVEZ  
HERBERTH MILTON MÓJICA SÁNCHEZ  
YANETH AMPARO MUÑOZ PEÑALOZA

DIRECTOR: PEDRO PABLO TORRES ORTEGA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
JUAN CARLOS ROJAS PEÑARANDA	0610286	4.4

OBSERVACIONES:  
APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:

~~\_\_\_\_\_~~      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

\_\_\_\_\_

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. RESULTADOS Y ANALISIS	69
1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO.	69
1.2 DESCRIPCION GENERAL	72
1.2.1 Punto de monitoreo bocatoma de Río Frío.	72
1.2.2 Punto de monitoreo Piedras Rojas.	73
1.2.3 Punto de monitoreo La Hamaca	74
1.2.4 Punto de monitoreo estación Hidrológica Vega del Silencio.	75
1.2.5 Punto de monitoreo Guayabal.	76
1.2.6 Punto de monitoreo San Luís.	77
1.2.7 Punto de monitoreo La Cabaña.	78
1.2.8 Punto de Monitoreo Batallón de Infantería No. 15.	78
1.2.9 Punto de monitoreo U.F.P.S. Ocaña (Vereda La Rinconada).	79
1.2.10 El punto Finca Brisas del Amanecer (Vereda La Rinconada).	80

1.2.11 El punto Vereda Las Adjuntas.	82
1.2.12 Punto de monitoreo Vereda Las Adjuntas.	83
1.2.13 Punto Vereda Las Adjuntas.	85
1.2.14 Punto de Monitoreo ultimo vertimiento.	86
1.2.15 Punto de monitoreo Bocatoma Río Tejo.	87
1.3 LOCALIZACIÓN DE LA CUENCA DEL RIO ALGODONAL	87
1.4 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	88
1.5 RESULTADOS PARAMETROS IN SITU	91
1.6 RESULTADOS DE CAMPO PROMEDIO DIARIO	94
1.7 ÍNDICES DE CALIDAD Y CONTAMINACIÓN DEL RIO ALGODONAL	121
1.8 ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA	133
1.8.1 Punto de monitoreo No 1. Río Frío.	133
1.8.2 Punto de monitoreo No 2. Piedras Rojas.	133
1.8.3 Punto de monitoreo No 3. La Hamaca.	134
1.8.4 Punto de monitoreo No 4. Kilómetro 23.	134
1.8.5 Punto de monitoreo No. 5. Guayabal.	134
1.8.6 Punto de monitoreo No.6. San Luis.	134

1.8.7 Punto de monitoreo No. 7.	135
1.8.8 Punto de monitoreo No. 8.	135
1.8.9 Punto de monitoreo No. 9.	135
1.8.10 Punto de monitoreo No. 10.	136
1.8.11 Punto de monitoreo No. 11.	136
1.8.12 Punto de monitoreo No. 12.	136
1.8.13 Punto de monitoreo No. 13.	137
1.8.14 Punto de monitoreo No. 14.	137
1.8.15 Punto de monitoreo No. 15.	138
2. CONCLUSIONES	139
3. RECOMENDACIONES	142
BIBLIOGRAFIA	144
ANEXOS	145