

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB- 12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	<b>1/1</b>

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** SARA **APELLIDOS:** VASQUEZ CARRILLO

**FACULTAD:** CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA AMBIENTAL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** JUDITH YAMILE **APELLIDOS:** ORTEGA CONTRERAS

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** DISEÑO DE UNA RED DE MONITOREO AGROCLIMÁTICO PARTICIPATIVO EN EL MARCO DE PLAN DE ADAPTACIÓN A VARIABILIDAD CLIMÁTICA DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA MICROCUENCA LOS REMANSOS UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TOLEDO

### RESUMEN

El cambio climático se ha manifestado a través de la variabilidad en los patrones meteorológicos alterando completamente el comportamiento del clima. Las repercusiones al régimen bimodal (con estaciones húmedo/seco anuales) propio del municipio de Toledo ha generado diferentes efectos negativos en la actividad agropecuaria base fundamental de la economía municipal evidenciado por pérdidas de cosecha, alteraciones en los ciclos fenológicos de los cultivos, cambios en las técnicas y/o prácticas usadas y aparición de nuevas plagas y enfermedades que afectan el desarrollo de los cultivos y la calidad de producción de los mismos. Se elabora de esta manera un diagnóstico ambiental del área de estudio, se aplica una metodología para la determinación de la vulnerabilidad y susceptibilidad de los sistemas productivos frente a variabilidad climática evidenciando una baja resiliencia de las unidades frente a extremos de variabilidad meteorológica y finalmente, se diseña una Red de Monitoreo Agroclimático con sus respectivos indicadores de seguimiento y monitoreo, reconociéndolo como un mecanismo que permite la generación de conocimiento y gobernanza sobre cambio climático.

**PALABRAS CLAVE:** Agrometeorología, red de monitoreo, vulnerabilidad, resiliencia, unidades productivas.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 171 **PLANOS:**            **ILUSTRACIONES:**            **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
<b>Fecha</b>	24/10/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

DISEÑO DE UNA RED DE MONITOREO AGROCLIMÁTICO PARTICIPATIVO EN EL  
MARCO DE PLAN DE ADAPTACIÓN A VARIABILIDAD CLIMÁTICA DE LOS  
SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA MICROCUENCA LOS REMANSOS UBICADA EN EL  
MUNICIPIO DE TOLEDO

SARA VÁSQUEZ CARRILLO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA AMBIENTAL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

DISEÑO DE UNA RED DE MONITOREO AGROCLIMÁTICO PARTICIPATIVO EN EL  
MARCO DE PLAN DE ADAPTACIÓN A VARIABILIDAD CLIMÁTICA DE LOS  
SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA MICROCUENCA LOS REMANSOS UBICADA EN EL  
MUNICIPIO DE TOLEDO

SARA VÁSQUEZ CARRILLO

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniera Ambiental

Director:

JUDITH YAMILE ORTEGA

Msc. Ingeniería Ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA AMBIENTAL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

**ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO**

**FECHA:** 15 DE FEBRERO DE 2018

**HORA:** 8:00 AM

**LUGAR:** SALA DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AMBIENTAL

**TITULO:** DISEÑO DE UNA RED DE MONITOREO AGROCLIMATICO PARTICIPATIVO EN EL MARCO DE PLAN DE ADAPTACIÓN A VARIABILIDAD CLIMATICA DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA MICROCUENCA LOS REMANSOS UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TOLEDO.

**MODALIDAD:** INVESTIGACIÓN

**JURADOS:** DORANCE BECERRA MORENO  
EFRAIN FRANCISCO VISCONTI MORENO  
CLAUDIA YASMIN CUBEROS O.

**DIRECTOR:** JUDITH YAMILE ORTEGA CONTRERAS

<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTES</b>	<b>CODIGO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
SARA VASQUEZ CARRILLO	1650197	4.6

**OBSERVACIONES:**

APROBADO

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

  
DORANCE BECERRA M.      EFRAIN F. VISCONTI M.      CLAUDIA Y. CUBEROS O.

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

  
M.Sc. JUDITH YAMILE ORTEGA CONTRERAS

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	17
1. Problema	20
1.1. Título	20
1.2. Planteamiento del problema	20
1.3. Formulación del problema	21
1.4. Justificación	21
1.5. Objetivos	23
1.5.1. Objetivo General	23
1.5.2. Objetivos Específicos.	23
1.6. Alcances y limitaciones	24
1.6.1. Alcances.	8
1.6.2. Limitaciones.	25
1.7. Delimitaciones	25
1.7.1. Espacial.	25
1.7.2. Temporal.	26
1.7.3. Conceptual.	27
2. Marco referencial	31

2.1.	Antecedentes	31
2.2.	Marco teórico	36
2.2.1.	Agrometereología.	36
2.2.2.	Análisis de los parámetros agrometereológicos	38
2.2.3.	Eventos climáticos.	44
2.2.4.	Escenarios de cambio climático para Colombia 2011-2100.	45
2.2.5.	Análisis de Vulnerabilidad y Susceptibilidad.	46
2.2.6.	Modelo conceptual para el diseño de la red meteorológica.	48
2.3.	Marco contextual	58
2.4.	Marco legal	60
3.	Metodología	64
3.1.	Tipo de investigación	64
3.2.	Población y Muestra	64
3.2.1.	Población.	64
3.2.2.	Muestra.	65
3.3.	Hipótesis	66
3.4.	Fases de la investigación	66
3.5.	Instrumentos	69
3.6.	Técnicas de recolección de datos	70
3.7.	Técnicas de análisis	71

4. Administración del proyecto	72
4.1. Recursos humanos	72
4.2. Recursos institucionales	72
4.3. Recursos financieros	73
4.3.1. Ingresos y egresos	73
5. Diagnóstico Ambiental del área	74
5.1. Componente biótico	74
5.1.1. Zonas de vida.	74
5.1.2. Flora	76
5.1.3. Fauna.	80
5.1.4. Cobertura del suelo.	83
5.2. Componente Abiótico	91
5.2.1. Geología.	91
5.2.2. Clima.	92
5.2.3. Hidrografía.	93
5.2.4. Caracterización física y geomorfométrica.	94
5.2.5. Caracterización hidrológica de la microcuenca.	95
5.3. Componente Social	100
5.3.1. Aspectos Sociales.	100
5.3.2. Servicios domiciliarios.	107

5.3.3. Saneamiento básico.	109
5.4. Componente económico	111
5.4.1. Infraestructura.	111
5.4.2. Sector Agropecuario.	112
5.4.3. Minería.	117
5.4.4. Actividad Petrolera.	117
6. Análisis de vulnerabilidad y susceptibilidad	118
6.1. Objeto	118
6.2. Alcance	118
6.3. Metodología	119
6.3.1. Método cualitativo.	119
6.3.2. Método cuantitativo	121
6.4. Determinación de vulnerabilidad agroclimática	126
6.4.1. Vulnerabilidad agroclimática cualitativa.	126
6.4.2. Vulnerabilidad agroclimática cuantitativa	134
6.5. Identificación de amenazas	140
7. Diseño de red de monitoreo agroclimático	145
7.1. Objetivo	146
7.2. Alcance	146
7.3. Metodología	146



7.4. Especificaciones técnicas	148
7.5. Identificación y valoración de puntos para la instalación de equipos de monitoreo	149
7.6. Diseño de la red de monitoreo	151
7.6.1. Programa de observaciones.	151
7.6.2. Tratamiento analítico de los datos	155
7.6.3. Seguimiento, control y divulgación del ejercicio de monitoreo.	160
7.6.4. Medidas para formulación de mecanismos de adaptación.	163
7.6.5. Indicadores de monitoreo agroclimático.	164
Conclusiones	166
Recomendaciones	167
Bibliografía	168