



---

## CONSEJO DIRECTIVO

**Doctor OSCAR BARRETO QUIROGA**

Gobernador del Tolima  
Presidente Consejo Directivo

**Doctor GONZALO SARMIENTO GOMEZ**

Delegado Presidente de la República

**Doctor LUIS ALFONSO SIERRA CASTRO**

Representante del Ministerio de Medio Ambiente

**Doctor EDGAR GALLO AYA**

Representante Sector Privado

**Doctor LUIS OLIVER MONTEALEGRE GUZMAN**

Representante Sector Privado

**Doctor HUGO RINCÓN GONZALEZ**

Representante ONG'S Ambientalistas

**Doctor MARIO BOLÍVAR GAITAN**

Representante ONG'S Ambientalistas

**Señor ALVARO OVIDIO PAYA**

Representante Comunidades Indígenas

**Doctor ISMAEL CRUZ NEIRA**

Alcalde Municipio de San Antonio

**Doctor JUSTINIANO CHACON ORJUELA**

Alcalde Municipio Ambalema

**Doctor ANGEL MARIA MONROY CARRILLO**

Alcalde Municipio de Ortega

**Doctor JOSE RICARDO VALLEJO SANCHEZ**

Alcalde Municipio de Villahermosa



## DIRECTIVOS CORTOLIMA

**Doctora CARMEN SOFIA BONILLA MARTINEZ**

Director General

**Doctora NANCY LILIANA CRISTANCHO SANTOS**

Jefe Oficina de Planeación

**Doctor JOSÉ ADOLFO GOMEZ**

Jefe Oficina Jurídica

**Doctora LUZ MARINA GIRON DIAZ**

Subdirectora Administrativa y Financiera

**Doctor LUIS ALBERTO CRUZ CORONADO**

Subdirector Desarrollo Ambiental

**Doctor ALONSO PARRA ARISTIZABAL**

Subdirector Calidad Ambiental

**Doctora MAGDA HERRERA J.**

Asesora Oficina de Control Interno

**Doctora YELINDA OYOLA**

Revisora Fiscal



---

## DIRECTIVOS PARQUE NACIONAL NATURAL LOS NEVADOS

**Doctora JULIA MIRANDA LONDOÑO**

Directora

**Doctor LUIS ALBERTO ORTIZ**

Grupo de Control Interno

**Doctora NORMA CONSTANZA NIÑO GALEANO**

Grupo Jurídico

**Doctora JENNY ALEJANDRA MARTÍNEZ CORTÉS**

Grupo de Planeación y Seguimiento

**Doctor LUÍS ALFONSO CANO**

Área de Comunicaciones

**Doctora ELSSYE MORALES DE ALCALÁ**

Área de Coordinaciones Territoriales

**Doctor CARLOS ARROYO**

Área de Participación Social

**Doctor RODRIGO BOTERO GARCÍA**

Dirección Territorial Amazonía - Orinoquía

**Doctora LUZ ELVIRA ANGARITA JIMÉNEZ**

Dirección Territorial Caribe

**Doctor PEDRO NEL VALLEJO MARÍN**

Dirección Territorial Noroccidente

**Doctor EDUARDO VELASCO ABAD**

Dirección Territorial Suroccidente

**Doctor FABIO VILLAMIZAR DURAN**

Dirección Territorial Norandina

**Doctora YANETH NOGUERA RAMOS**

Dirección Territorial Surandina



---

## CUERPO TÉCNICO Y PROFESIONAL PARTICIPANTE

### CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA, CORTOLIMA

CONSUELO CARVAJAL FERNANDEZ – Ingeniera Forestal

PAULINA RAMIREZ DE LOPEZ – Ingeniera Geógrafa

MARIA ELVIA GUZMAN VILLANUEVA – Ingeniera Forestal

MARIA ALEXANDRA AYALA CARDENAS - Comunicadora Social

ANDREA BONILLA ALVIS - Ingeniera Forestal

OCTAVIO HERNANDEZ RIVERA- Ingeniero Forestal

YEFRY MUÑOZ CARMONA- Dibujante

ADRIANA CAROLINA ROJAS GOMEZ-Dibujante

LUZ MARINA CASTRO RUIZ – Dibujante

HECTOR CARDENAS MARTINEZ - Ingeniero Forestal

MIGUEL THOMAS CASTELLANOS - Especialista Área Social

DIEGO DANIEL OLARTE SUAREZ – Economista



## **PARQUE NACIONAL NATURAL LOS NEVADOS**

FREDY ANTONIO PRIETO – Ingeniero Agronomo

## **CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA, CORPOICA**

LORENZO PELÁEZ SUÁREZ – Médico Veterinario Zootecnista

JUAN JOSE RIVERA VARON – Ingeniero Agrónomo

LUIS AUGUSTO OCAMPO OSORIO – Ingeniero Forestal

DIEGO DANIEL OLARTE SUAREZ – Economista

LUIS ENRIQUE RAMÍREZ CHAMORRO – Ingeniero Agrónomo

RAMON ELIAS GARCIA GONZÁLES – Asistente de Investigación

## **UNIVERSIDAD DEL TOLIMA**

GLADYS REYNOSO FLÓREZ – Licenciada en Biología y Química

FRANCISCO ANTONIO VILLA NAVARRO – Biólogo Marino

MAURICIO VEJARANO DELGADO – Biólogo

JORGE ENRIQUE GARCÍA MELO – Biólogo

HECTOR EDUARDO ESQUIVEL– Biólogo



## COINVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

### Área: Físicoquímica- Macroinvertebrados Acuáticos y Plancton

GLADYS REYNOSO FLÓREZ

CAROLINA GUTIERREZ

EDWIN ORLANDO LOPEZ

XIMENA CARRANZA HERNANDEZ

JESUS MANUEL VASQUEZ

### Área: Lepidópteros

JAIDER MANUEL PEÑA CERPA

### Área: Peces

LUIS JOSE GARCIA MELO

YEIMI YANETH LOZANO

### Área: Quirópteros

EMMA YICEL GALINDO ESPINOSA

KARINA ALEXANDRA GUTIERREZ

### Área: Pequeños Mamíferos No Voladores

DERLY CONSTANZA YARA ORTIZ

DIANA KARINA ROJAS BRIÑEZ



**Área: Flora**

HECTOR EDUARDO ESQUIVEL– Biólogo

FERNANDO TINOCO

ANTONIO VARON

**Área: Aves**

YAIR GUILLERMO MOLINA MARTINEZ

HECTOR MAURO DIAZ

CAMILO ALBERTO GOMEZ

**Área: Quirópteros**

EMMA YICEL GALINDO ESPINOSA

KARINA ALEXANDRA GUTIERREZ

**TESISTAS UNIVERSIDAD DEL TOLIMA**

**Área: Ornitología**

HECTOR MAURO DIAZ

CAMILO ALBERTO GOMEZ

**Facultad de Ciencias - Programa de Biología y Sociales**

OSCAR FABIAN JIMENEZ FUERTES – Pasante Biología

ANGELICA MARIA MOYA GONZALES- Pasante Ciencias Sociales

MAURO DIAZ – Pasante Biología

JORGE NAVARRO – Pasante Ciencias Sociales



### **Facultad de Ingeniería Forestal- Programa de Ingeniería Forestal**

ROSA INÉS LEMUS CHICUE-Pasante

PEDRO ANTONIO LOPEZ ANDRADE- Pasante

### **Facultad de Dibujo Arquitectónico**

ADRIANA CAROLINA ROJAS GOMEZ-Pasante

### **Facultad de Administración de Empresas y Ciencias Económicas- Programa de Economía**

DIANA MILENA REYES OLAYA – Pasante

### **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, SENA**

FELIX RAMON TRIANA GAITAN – Director Regional

PEDRO EDUARDO FONTAL APONTE-Subdirector Centro Agropecuario La Granja” del Espinal.

OSCAR FABIAN TOQUICA WILCHES – Coordinador Académico

PEDRO PAEZ OLAYA – Ingeniero Forestal





---

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	54
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	57
Objetivos Específicos	57
<b>ANTECEDENTES</b>	58
<b>CAPITULO I. HISTORIAL</b>	59
<b>1. CONFORMACIÓN DE COMISIÓN CONJUNTA</b>	59
<b>2. ALIANZA ESTRATEGICA INTERINSTITUCIONAL</b>	59
<b>3. ASPECTOS CONSTITUCIONALES Y LEGALES</b>	62
<b>4. AMBITO TERRITORIAL</b>	67
4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA	67
4.2 LOCALIZACIÓN GENERAL DE LA CUENCA	68
4.3 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO DE LA CUENCA	69
<b>5. CONSTRUCCIÓN DE LA LINEA BASE</b>	72
5.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA	72
5.2 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACTORES	75
5.2.1 Comunidad en General	72
5.2.2 Instituciones u Organizaciones Locales	72
5.3 RECORRIDO DE CAMPO	72



---

<b>6.</b>	<b>SOCIALIZACION DEL PROYECTO</b>	<b>80</b>
<b>7.</b>	<b>PROCESO METODOLÓGICO</b>	<b>81</b>
<b>7.1</b>	FASE DE APRESTAMIENTO	81
<b>7.2</b>	FASE DE DIAGNÓSTICO	82
<b>7.3</b>	FASE DE PROSPECTIVA	85
<b>7.4</b>	FASE DE FORMULACIÓN	88
<b>7.5</b>	FASE DE EJECUCIÓN	89
<b>7.6</b>	FASE DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	90
<b>CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA CUENCA</b>		<b>91</b>
<b>1.</b>	<b>SUBSISTEMA FÍSICO BIOTICO</b>	<b>91</b>
<b>1.1</b>	<b>MORFOMETRIA DE LA CUENCA DEL RÍO ANAMICHÚ</b>	<b>91</b>
<b>1.1.1</b>	Área (A)	91
<b>1.1.2</b>	Perímetro	94
<b>1.1.3</b>	Longitud de los Cauces	95
<b>1.1.4</b>	Pendiente Media de los Cauces ( $P_m$ )	96
<b>1.1.5</b>	Parámetros de Forma de la Cuenca	98
<b>1.1.5.1</b>	Coeficiente de compacidad de Gravelius ( $K_c$ ).	98
<b>1.1.6</b>	Índice de Alargamiento ( $I_a$ ).	100
<b>1.1.7</b>	Tiempo de Concentración ( $T_c$ )	101
<b>1.1.8</b>	Forma de la Cuenca y Densidad de Drenaje	102
<b>1.2</b>	<b>CLIMA</b>	<b>106</b>
<b>1.2.1</b>	Elementos del Clima	106



1.2.1.1	Precipitación	106
1.2.1.2	Temperatura	105
1.2.1.3	Evapotranspiración	108
1.2.2	Clasificación Climática	109
1.2.1.1	Provincias Climáticas	109
1.2.3	Balance Hídrico	113
1.3	<b>FISIOGRAFÍA Y SUELOS</b>	114
1.3.1	Suelos del Paisaje de Montaña en Clima Extremadamente Frío Húmedo y muy Húmedo (Páramo Alto) - MD	117
1.3.1.1	Asociación LITHIC CRYORTHENTS-Afloramientos Rocosos - MDB	117
1.3.2	Suelos del paisaje de montaña en clima muy frío muy húmedo (páramo bajo) - MG	118
1.3.2.1	Grupo Indiferenciado LITHIC TROPOR-THENTS, LITHIC HAPLUDANDS y LITHIC TROPOFOLISTS - MGB	119
1.3.2.2	Consociación TYPIC HAPLUDANDS – MGE	120
1.3.3	Suelos del Paisaje de Montaña en Clima Frío Húmedo y muy Húmedo - MK	121
1.3.3.1	Consociación TYPIC TROPORTHENTS - MKD	122
1.3.3.2	Asociación TYPIC HUMITROPEPTS-TYPIC TROPORTHENTS - MKE	123
1.3.4	Suelos del Paisaje de Montaña en Clima Medio Húmedo y muy Húmedo - MQ	125



1.3.4.1	Asociación TYPIC EUTROPEPTS-TYPIC TROPORTHENTS- ENTIC HAPLUDOLLS - MQD	125
1.3.4.2	Asociación TYPIC EUTROPEPTS-TYPIC DYSTROPEPTS - MQN	127
1.3.5	Zona Urbana	129
1.3.6	Análisis	129
1.4	<b>GEOLOGÍA</b>	132
1.4.1	Complejo Icarcó (Pei)	134
1.4.2	Complejo Cajamarca (Pzen - Pzev)	134
1.4.3	Intrusivos Terciarios	135
1.4.3.1	Stock de La Albania	135
1.4.3.2	Batolito de Ibagué (Jgdi)	135
1.4.4	Sedimentarios Terciarios	137
1.4.4.1	Formación Honda (Tsh)	137
1.4.5	Depósitos Recientes	138
1.4.5.1	Depósitos Glaciales (Qm)	138
1.4.5.2	Depósitos Aluviales (Qar)	138
1.4.6	Geología Estructural	139
1.4.6.1	Fallas Tectónicas	139
1.5	<b>ANALISIS DE RIESGOS</b>	140
1.5.1	Caracterización de las Amenazas Naturales, Socio-Naturales y Antrópicas en la cuenca del Río Anamichú	141
1.5.1.1	Cobertura	141
1.5.1.2	Frecuencia	141



PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA  
DEL RÍO ANAMICHÚ - TOLIMA. 2009

1.5.1.3	Intensidad - Afectación	142
1.5.2	Amenazas Naturales	143
1.5.2.1	Amenaza por Remoción en Masa – Avenidas Torrenciales	144
1.5.2.2	Amenaza Sísmica	149
1.5.2.3	Amenaza por inundación	157
1.5.3	Amenazas Antrópicas	158
1.5.3.1	Amenaza por contaminación	158
1.5.3.2	Disposición de Desechos Sólidos y Líquidos	159
1.5.3.3	Sistemas Productivos	160
1.5.4	La Vulnerabilidad en la Cuenca del río Anamichú	161
1.5.4.1	Variables e Indicadores de Vulnerabilidad	161
1.6	<b>HIDROLOGIA</b>	166
1.6.1	Oferta Hídrica	166
1.6.1.1	Determinantes de Unidades de Respuesta Hidrológica	168
1.6.1.2	Caudal Medio	168
1.6.1.3	Caudal Ecológico	169
1.6.1.4	Caudal de Distribución	169
1.6.1.5	Rendimiento Hídrico	169
1.6.2	Demanda Hídrica	176
1.6.2.1	Consumo Humano	176
1.6.2.2	Demanda Bovina	176
1.6.2.3	Demanda Agrícola	176
1.6.3	Índice Escasez	179



<b>1.7</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>183</b>
<b>1.7.1</b>	Factores Físico Químicos y Bacteriológicos de los Ecosistemas Acuáticos	183
<b>1.7.1.1</b>	Importancia Ambiental de Parámetros Indicadores de Contaminación	184
<b>1.7.2</b>	Métodos	188
<b>1.7.2.1</b>	Estaciones de muestreo	188
<b>1.7.3</b>	Resultados	195
<b>1.7.3.1</b>	Temperatura	195
<b>1.7.3.2</b>	Coliformes Totales y Fecales	197
<b>1.7.3.3</b>	PH	197
<b>1.7.3.4</b>	Conductividad Eléctrica	197
<b>1.7.3.5</b>	Oxígeno disuelto	199
<b>1.7.3.6</b>	Porcentaje de Saturación de Oxígeno (% SAT O <sub>2</sub> )	199
<b>1.7.3.7</b>	Turbidez	199
<b>1.7.3.8</b>	Alcalinidad total	201
<b>1.7.3.9</b>	Dureza	201
<b>1.7.3.10</b>	Cloruros	202
<b>1.7.3.11</b>	Nitratos	202
<b>1.7.3.12</b>	Fosfatos	203
<b>1.7.3.13</b>	Sólidos Suspendedos	203
<b>1.7.3.14</b>	Sólidos Totales	204
<b>1.7.3.15</b>	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	204
<b>1.7.4</b>	Análisis Temporal de Parámetros Físico-Químicos y Bacteriológicos	206
<b>1.7.4.1</b>	Temperatura	206



PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA  
DEL RÍO ANAMICHÚ - TOLIMA. 2009

1.7.4.2	Coliformes Totales y Fecales	206
1.7.4.3	PH	206
1.7.4.4	Conductividad Eléctrica	206
1.7.4.5	Oxígeno disuelto	206
1.7.4.6	Porcentaje de Saturación de Oxígeno (% SAT O <sub>2</sub> )	207
1.7.4.7	Turbidez	207
1.7.4.8	Alcalinidad total	207
1.7.4.9	Dureza	207
1.7.4.10	Cloruros	207
1.7.4.11	Nitratos	207
1.7.4.12	Fosfatos	208
1.7.4.13	Sólidos Suspendedos	208
1.7.4.14	Sólidos Totales	208
1.7.4.15	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	208
1.7.5	Análisis de Ordenación (análisis de componentes principales: acp)	209
1.7.6	Índice general de calidad hídrica (WQI ó ICA)	211
1.8	<b>DIAGNOSTICO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS (MUNICIPIO DE RÍOBLANCO)</b>	<b>216</b>
1.8.1	Residuos Sólidos	216
1.8.2	Residuos Líquidos	224
1.8.2.1	Características del vertimiento de lixiviados	224
1.8.2.2	Descripción de los impactos ambientales	224
1.8.3	Cargas Contaminantes	225



<b>1.9</b>	<b>BIODIVERSIDAD FAUNISTICA Y FLORISTICA</b>	<b>227</b>
<b>1.9.1</b>	Macroinvertebrados Acuáticos	227
<b>1.9.1.1</b>	Métodos	228
<b>1.9.1.2</b>	Resultados	230
<b>1.9.2</b>	Lepidópteros	233
<b>1.9.2.1</b>	Métodos	234
<b>1.9.2.2</b>	Resultados	236
<b>1.9.3</b>	Peces	237
<b>1.9.3.1</b>	Métodos	238
<b>1.9.3.2</b>	Resultados	241
<b>1.9.4</b>	Herpetos	243
<b>1.9.4.1</b>	Métodos	244
<b>1.9.4.2</b>	Resultados	246
<b>1.9.5</b>	Aves	248
<b>1.9.5.1</b>	Métodos	249
<b>1.9.5.2</b>	Resultados	252
<b>1.9.6</b>	Quirópteros	254
<b>1.9.6.1</b>	Métodos	255
<b>1.9.6.2</b>	Resultados	256
<b>1.9.7</b>	Flora	259
<b>1.9.7.1</b>	Métodos	260
<b>1.9.7.2</b>	Resultados	263
<b>1.10</b>	<b>AREAS PROTEGIDAS Y ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS</b>	<b>266</b>
<b>1.10.1</b>	Áreas Protegidas	266





1.10.1.1	Sistemas de Parques Nacionales Naturales	267
1.10.1.2	Reservas Forestales Protectoras Ubicadas En La Cuenca Del Río Anamichú	269
1.10.1.2.1	Predios Adquiridos Municipales	271
1.10.2	Ecosistemas Estratégicos	273
1.10.2.1	Zona de Páramos	274
1.10.2.2	Bosques	274
1.10.2.3	Lagunas y Humedales	275
1.11	<b>PERDIDA DE SUELOS</b>	280
1.11.1	Factor R (Erosividad de la Lluvia)	280
1.11.2	Factor K (Erosionabilidad del suelo)	285
1.11.3	Factor "LS" (Factor Topográfico)	288
1.11.3.1	Pendiente de la Cuenca Mayor del Río Anamichú.	288
1.11.3.2	Longitud del Terreno en la Cuenca Mayor del Río Anamichú.	290
1.11.3.3	Cálculo del Factor LS en la Cuenca Mayor del Río Anamichú.	290
1.11.4	Factor C (Cobertura vegetal)	293
1.11.5	Determinación del factor P	294
1.11.6	Erosión actual de la cuenca	294
1.11.6.1	Erosión Actual por Subcuenca	296
1.11.6.2	Grados Críticos de Erosión Actual	301
1.11.7	Erosión Potencial	302
1.11.7.1	Erosión potencial por Subcuenca en la Cuenca Anamichú	303



<b>2.</b>	<b>SUBSISTEMA SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL</b>	<b>308</b>
<b>2.1</b>	<b>CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL</b>	<b>308</b>
2.1.1	Antecedentes Históricos	308
2.1.2	Distribución Veredal	310
2.1.3	Demografía	316
2.1.3.1	Densidad Poblacional	319
2.1.3.2	Desplazamiento	319
2.1.3.3	Pirámide Poblacional	320
2.1.4	Organizaciones de Base	338
2.1.4.1	Junta de Acción Comunal	338
2.1.4.2	Asociaciones de Productores	338
2.1.5	Presencia Institucional	340
2.1.6	Infraestructura y Prestación de Servicios.	343
2.1.6.1	Acueducto	344
2.1.6.2	Saneamiento Básico	351
2.1.6.3	Red Vial	355
2.1.6.4	Escenarios Alternativos	361
2.1.6.5	Vivienda	362
2.1.6.6	Telefonía	365
2.1.6.7	Energía	367
2.1.6.8	Aseo	370
2.1.6.9	Educación	372
2.1.6.10	Salud	377



<b>3.</b>	<b>ASPECTOS ECONOMICOS Y PRODUCTIVOS</b>	<b>381</b>
<b>3.1</b>	<b>COBERTURA Y USO ACTUAL DE LA TIERRA</b>	<b>381</b>
3.1.1	Coberturas y Usos Específicos	381
3.1.1.1	Territorios Artificializados	382
3.1.1.2	Territorios Agrícolas	382
3.1.1.3	Bosques y Áreas Seminaturales	382
3.1.1.4	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	383
3.1.1.5	Superficie de Agua	385
3.1.2	Análisis de Cobertura y Uso Actual de la Tierra en la Cuenca del río Anamichú	387
<b>3.2</b>	<b>SISTEMAS DE PRODUCCIÓN</b>	<b>389</b>
3.2.1	Resultados	389
3.2.1.1	Identificación, Clasificación y Espacialización de los Sistemas de Producción Predominantes	389
3.2.2	Generalidades Ambientales, Biofísicas y Socioeconómicas	393
3.2.2.1	Aspectos Ambientales	393
3.2.2.2	Aspectos Sociales	396
3.2.2.3	Aspectos Económicos	397
3.2.3	Caracterización de los Sistemas de Producción	404
3.2.3.1	Subsistema de Producción de Clima Medio en Suelos de Ladera con Cultivos de Café, Plátano, Aguacate, Maíz, Fríjol, Yuca, Frutales y Cítricos, de Pequeños y Medianos Productores.	405



3.2.3.2	Subsistema de Producción de Clima Frío y Medio en Suelos de Ladera y Ondulados con Cultivos de Frutales (Mora, Lulo, Tomate De Árbol), Papa y Ganadería Bovina de Doble Propósito de Pequeños y Medianos Productores.	419
3.2.3.3	Subsistema de Producción de Clima Medio en Suelos de Ladera con Cultivos de Caña Panelera y Pastos con Ganadería Bovina Doble Propósito de Pequeños y Medianos Productores.	429
3.2.3.4	Subsistema de Producción de Clima Medio en Suelos Ondulados con Cultivos de Cacao, Plátano, Aguacate y Ganadería Bovina de Doble Propósito de Pequeños y Medianos Productores.	435
4.	<b>EVALUACION DE TIERRAS</b>	446
4.1	<b>EVALUACIÓN DE TIERRAS CON FINES AGROPECUARIOS</b>	446
4.1.1	Tipos de utilización de tierras (TUT)	446
4.1.2	Cualidades de la tierra	447
4.1.2.1	Fertilidad química	447
4.1.2.2	Capacidad de fertilidad	450
4.1.2.3	Disponibilidad de agua	456
4.1.2.4	Disponibilidad de oxígeno	456
4.1.2.5	Resistencia a la erosión	459
4.1.2.6	Posibilidad de uso de implementos agrícolas	459
4.1.3	Resultados de la evaluación de tierras para la determinación de la aptitud según los sistemas de producción.	459
4.1.3.1	Aptitud para el Sistema de Producción de Clima Medio en Suelos de Ladera con Cultivo Eje de Café.	467



4.1.3.2	Aptitud para el sistema de producción de clima medio en suelos ondulados con cultivo eje de Cacao.	467
4.1.3.3	Aptitud para el sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con cultivo eje de caña panelera.	468
4.1.3.4	Aptitud para el Sistema de Producción de clima medio y frío en suelos de ladera con cultivo eje de pastos ganadería bovina doble propósito.	469
4.1.3.5	Aptitud de las Unidades de Tierra según los Sistemas de Producción por Subcuenca en la Cuenca del Río Anamichú.	474
4.1.3.6	Integración de los Resultados de la Evaluación de Tierras Con Fines Agropecuarios.	475
4.2	<b>EVALUACIÓN DE TIERRAS CON FINES FORESTALES</b>	478
4.3	<b>EVALUACIÓN DE TIERRAS CON FINES MULTIDISCIPLINARIOS</b>	481
4.4	<b>APTITUD MAYOR DE LA TIERRA</b>	485
4.5	<b>CONFLICTOS DE USO</b>	488
5.	<b>SINTESIS - SITUACIONES AMBIENTALES DE LA CUENCA</b>	491
	<b>CAPITULO III. PROSPECTIVA</b>	495
1.	<b>SITUACIÓN ACTUAL DE LA CUENCA</b>	496
1.1	PROBLEMÁTICA ACTUAL	496
1.1.1	Componente Ambiental	496
1.1.2	Componente Social	502
1.1.3	Componente Productivo	509



<b>1.2</b>	<b>IDEAS O ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</b>	<b>522</b>
1.2.1	Componente Ambiental	522
1.2.2	Componente Social	523
1.2.3	Componente Productivo	527
<b>1.3</b>	<b>DEFINICIÓN DE REFERENTES PROSPECTIVOS</b>	<b>529</b>
1.3.1	Análisis estratégico de la cuenca	530
1.3.1.1	Fortalezas	531
1.3.1.2	Debilidades	533
1.3.1.3	Amenazas	537
1.3.1.4	Oportunidades	537
<b>1.4</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS</b>	<b>539</b>
1.4.1	Escenarios Ambientales	539
1.4.2	Escenarios Socioeconómicos	544
1.4.3	Escenarios de Desarrollo Productivo	558
1.4.4	Síntesis de los Escenarios	570
<b>1.5</b>	<b>ALTERNATIVAS DE ACCION</b>	<b>573</b>
<b>1.6</b>	<b>IDEAS DE PROYECTOS</b>	<b>577</b>
<b>2.</b>	<b>ZONIFICACION AMBIENTAL</b>	<b>579</b>
<b>2.1</b>	<b>ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL</b>	<b>579</b>
2.1.1	Parque Nacional Natural las Hermosas	580
2.1.2	Tierras para la Conservación	582
2.1.3	Tierras para la Protección y Regulación del Recurso Hídrico Superficial.	583



<b>2.2</b>	<b>ÁREAS DE RECUPERACIÓN Y/O PROTECCION AMBIENTAL</b>	<b>583</b>
2.2.1	Tierras degradadas	584
2.2.2	Tierras de alta fragilidad ambiental	584
<b>2.3</b>	<b>ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA</b>	<b>584</b>
2.3.1	Tierras para uso Agrícola	585
2.3.1.1	Cultivo Caña Panelera	585
2.3.2	Tierras para uso agroforestal	586
2.3.2.1	Sistema agroforestal Café en asocio	586
2.3.2.2	Sistema agroforestal Cacao – Aguacate - Forestales	586
2.3.3	Tierras para uso silvopastoril	587
<b>2.4</b>	<b>ÁREAS CON ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>	<b>588</b>
2.4.1	Cabeceras municipales	588
<b>CAPITULO IV. FORMULACIÓN</b>		<b>591</b>
1.	<b>VISIÓN DE LA CUENCA</b>	<b>591</b>
2.	<b>CRITERIOS ORIENTADORES (Políticas)</b>	<b>593</b>
3.	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>595</b>
4.	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>595</b>
5	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>596</b>
6.	<b>PROGRAMAS Y PERFILES DE PROYECTOS DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA RÍO ANAMICHÚ</b>	<b>598</b>
6.1	<b>MANEJO Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y BIODIVERSIDAD</b>	<b>598</b>



6.1.1	Aislamiento de Zonas de Paramos y Humedales en la Cuenca del Río Anamichú.	598
6.1.2	Incentivos para la Conservación de Áreas de Importancia Ambiental para la Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú.	601
6.1.3	Aislamiento de Zonas de Conservación y Preservación en la Cuenca del Río Anamichú.	604
6.2	<b>MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL</b>	607
6.2.1	Adquisición de Predios para la Protección del Recurso Hídrico Superficial en la Cuenca Hidrográfica del Río Anamichú.	607
6.2.2	Diseño, Montaje y Operación de una Red de Monitoreo y Seguimiento del Recurso Hídrico en la Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú.	610
6.2.3	Elaboración de Censo de Usuarios Para La Cuenca Mayor Del Río Saldaña, Cuenca Del Río Anamichú.	616
6.2.4	Construcción y Puesta en Funcionamiento de Captaciones de Aguas por Galerías Filtrantes en los Diferentes Acueductos Veredales de la Cuenca Hidrográfica del Río Anamichú.	620
6.3	<b>GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO</b>	623
6.3.1	Adelantar La Gestión Local del Riesgo en de la Cuenca Mayor del Río Anamichú.	623
6.3.2	Zonificación de los niveles de amenaza por procesos de Remoción en Masa, en la Cuenca del Río Anamichú	629
6.4	<b>CONTROL DE LA EROSIÓN Y LA TORRENCIALIDAD</b>	632
6.4.1	Adquisición de Predios para la Adecuación de Terrenos con Procesos Críticos de Erosión y Remoción en Masa en Áreas Prioritarias en la Cuenca Hidrográfica del Río Anamichú.	632
6.4.2	Reforestación Protectora de Áreas Prioritarias para la Oferta Ambiental en la Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú.	635





6.4.3	Proyecto de Conservación de Agua y Suelo en Áreas Erosionadas o Degradadas y Áreas Aptas para la Regulación del Recurso Hídrico Superficial en la Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú.	637
6.5	<b>SANEAMIENTO AMBIENTAL BÁSICO</b>	641
6.5.1	Saneamiento Básico Ambiental Rural con el Establecimiento de Pozos Sépticos en la Cuenca del Río Anamichú	641
6.5.2	Saneamiento Básico Ambiental Rural con el Establecimiento Biodigestores en la Cuenca del Río Anamichú	645
6.5.3	Implementación del Proyecto Regional de Gestión Integral de Residuos Sólidos para La Cuenca del Río Anamichú	653
6.5.4	Saneamiento Hídrico para el Municipio de Rioblanco y Centros Poblados de La Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú	652
6.5.5	Construcción de Cocinas Mejoradas para Cocción con Leña e Instalación de Cultivos Dendroenergeticos, en La Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú	656
6.6	<b>PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE PROCESOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES</b>	659
6.6.1	Monitoreo y Seguimiento de las Explotaciones Mineras en la Cuenca Hidrográfica Del Río Anamichú	659
6.6.2	Conservación, Domesticación y Reproducción Del Borugo (Agoutí Paca) En Las Comunidades De La Parte Baja, Media y Alta de la Cuenca del Río Anamichú	663
6.6.3	Fortalecimiento De Corporaciones De Ecoturismo Y Agroturismo Como Alternativa De Producción Limpia Para La Cuenca Mayor Del Saldaña, Cuenca Del Río Anamichú	666
6.7	<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA</b>	669
6.7.1	Capacitación y Educación Ambiental Formal y No Formal para el Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Anamichú	669



6.7.2	Plan de Educación Integral para la Formación y Fortalecimiento de Organizaciones Sociales en la Cuenca Hidrográfica de Río Anamichú	673
6.8	<b>FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA GOBERNABILIDAD AMBIENTAL</b>	677
6.8.1	Creación, Consolidación y Fortalecimiento de mesas consultivas, en el Proceso de Ordenación de la Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú	677
6.8.2	Monitoreo y Seguimiento del Plan de Ordenación y Manejo de La Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú	680
6.8.3	Sistemas de gestión ambiental para los municipios de la cuenca mayor del río Saldaña, cuenca del Río Anamichú	683
6.9	<b>MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA FISICA Y SOCIAL</b>	688
6.9.1	Construcción y Mejoramiento del Acueducto Municipal y Acueductos Veredales para La Cuenca Hidrográfica del Río Anamichú	688
6.9.2	Construcción y Mantenimiento del Alcantarillado de Centros Poblados y Zonas Urbanas en la Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú	692
6.10	<b>GESTION EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA</b>	696
6.10.1	Fortalecimiento de la Cadena de Producción de Caña Panelera Orgánica en Pequeños y Medianos Agricultores en los Municipios de la Cuenca Hidrográfica del Río Anamichú	696
6.10.2	Fortalecimiento Asociaciones de Productores de Café, Maíz, Frijol, Cacao y Aguacate en Sistemas Agroforestales Orgánicos en la Parte Media de la Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú	700
6.10.3	Establecimiento de Sistemas Silvopastoriles Sostenibles, para el Mejoramiento del Sistema de Producción Ganadero, en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Anamichú	705



6.10.4	Mejoramiento Genético en Sistemas Ganaderos en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Anamichú	708
6.10.5	Establecimiento de Pequeñas Explotaciones Piscícolas con Especies Comerciales Nativas en La Cuenca Mayor Del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú	711
6.10.6	Instalación de Beneficiaderos Ecológicos de Café para la Producción más Limpia en la Cuenca Del Río Anamichú	714
6.10.7	Plan de Asistencia para La Cuenca Hidrográfica del Río Anamichú	717
6.10.8	Distrito Agroindustrial para el Procesamiento de Productos Agrícolas y Pecuarios en la Zona de La Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del Río Anamichú	720
6.10.9	Fábricas de Abonos Orgánicos Sólidos y Líquidos para Fertilizaciones Orgánicas en La Cuenca Mayor del Río Anamichú	723
6.10.10	Programa de Seguridad Alimentaria en La Cuenca Mayor del Río Anamichú	727
6.10.11	Recuperación de Semillas Nativas Cultivadas y Silvestres (Frijol, Maíz, Caña, Plátano, Hortalizas, Cidra, Chachafruto, Victoria, Batata, Café, Cacao, Lulo, Mora, Cítricos, Hortalizas y Frutales) en La Cuenca Mayor Del Río Anamichú	732
7.	<b>METAS</b>	736
7.1	MANEJO Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS Y BIODIVERSIDAD	736
7.2	MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL	736
7.3	GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO	736
7.4	CONTROL DE LA EROSIÓN Y LA TORRENCIALIDAD	736
7.5	SANEAMIENTO AMBIENTAL BÁSICO	736



PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA  
DEL RÍO ANAMICHÚ - TOLIMA. 2009

---

7.6	PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE PROCESOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES	737
7.7	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	737
7.8	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA GOBERNABILIDAD AMBIENTAL	737
7.9	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA FISICA Y SOCIAL	737
7.10	GESTION EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA	737
8.	<b>INDICADORES GENERALES DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>	738
9.	<b>ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN</b>	754



## LISTA DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1.</b> Información Secundaria.	73
<b>Tabla 2.</b> Resumen de socialización en la cuenca hidrográfica del río Anamichú.	80
<b>Tabla 3.</b> Área por rango de cotas. Cuenca del río Anamichú.	92
<b>Tabla 4.</b> Área Subcuencas. Cuenca del río Anamichú.	94
<b>Tabla 5.</b> Perímetro por Subcuencas. Cuenca del Río Anamichú.	95
<b>Tabla 6.</b> Longitud de cauces por Subcuenca. Cuenca del Río Anamichú.	96
<b>Tabla 7.</b> Pendiente Media de los cauces. Cuenca del Río Anamichú.	97
<b>Tabla 8.</b> Coeficiente de compacidad de Gravelius por Subcuenca. Cuenca del río Anamichú.	99
<b>Tabla 9.</b> Índice de alargamiento por Subcuenca. Cuenca del río Anamichú.	100
<b>Tabla 10.</b> Tiempos de concentración por Subcuenca. Cuenca del Río Anamichú.	102
<b>Tabla 11.</b> Densidad de Drenaje por Subcuenca. Cuenca del río Anamichú.	104
<b>Tabla 12.</b> Resumen de los parámetros morfométricos de la Cuenca Hidrográfica del Río Anamichú y sus Subcuencas.	105
<b>Tabla 13.</b> Provincias Climáticas Cuenca Río Anamichú.	111
<b>Tabla 14.</b> Tipos de paisaje y Clima. Cuenca del río Anamichú.	130
<b>Tabla 15.</b> Caracterización y ponderación de las amenazas naturales, siconaturales y antrópicas. Análisis de Riesgos, POMCA Cuenca del Río Anamichú. 2.009.	143



<b>Tabla 16.</b> Factores y pesos máximos utilizados para el análisis de susceptibilidad a procesos de remoción en masa. Análisis de Riesgos, POMCA Cuenca del Río Anamichú. 2.009.	145
<b>Tabla 17.</b> Clasificación del paisaje y el clima. Análisis de Riesgos, POMCA cuenca del Río Anamichú. 2.009.	146
<b>Tabla 18.</b> Características del suelo. Análisis de Riesgos, POMCA cuenca del Río Anamichú. 2.009.	146
<b>Tabla 19.</b> Calificación de la pendiente y la erosión. Análisis de Riesgos, POMCA cuenca del Río Anamichú. 2.009.	147
<b>Tabla 20.</b> Calificación del material parental. Análisis de Riesgos, POMCA cuenca del Río Anamichú. 2.009.	147
<b>Tabla 21.</b> Susceptibilidad a remoción en masa. Análisis de Riesgos, POMCA Cuenca del Río Anamichú. 2.009.	148
<b>Tabla 22.</b> Sismos ocurridos entre Junio 1 de 1993 y Junio 30 de 2008 en los alrededores de la Cuenca del río Anamichú (Municipio de Chaparral – Tolima).	154
<b>Tabla 23.</b> Aceleración Pico Efectiva (Aa) y Aceleración para el Umbral de Daño (Ad) para la cabecera municipal ubicada alrededor de la Cuenca del río Anamichú, departamento del Tolima.	157
<b>Tabla 24.</b> Las amenazas y los indicadores de fragilidad de los elementos en el municipio de Rioblanco. Análisis de Riesgos, POMCA Cuenca del Río Anamichú. 2.009.	163
<b>Tabla 25.</b> Producción Hídrica (Caudal Medio) y Oferta Hídrica.	171
<b>Tabla 26.</b> Producción y Rendimiento - Cuenca Río Anamichú.	174
<b>Tabla 27.</b> Coeficiente de Cultivo.	177
<b>Tabla 28.</b> Medida de Escasez en relación con los Aprovechamientos Hídricos.	179
<b>Tabla 29.</b> Índice de escasez. Cuenca Río Anamichú.	180
<b>Tabla 30.</b> Estaciones de muestreo evaluadas en la subcuenca del río Anamichú, municipio de Río Blanco (Tolima).	191



<b>Tabla 31.</b> Calidad del agua para uso potable con respecto al índice WQI.	195
<b>Tabla 32.</b> Valores promedio, máximos y mínimos de los parámetros fisicoquímicos evaluados en la cuenca del Río Anamichú (Tolima) en dos períodos de muestreo en los meses de Mayo (M1) y Junio (M2) de 2008.	208
<b>Tabla 33.</b> Resultados del análisis de ordenamiento por componentes principales ACP de los parámetros fisicoquímicos evaluados en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de mayo y junio de 2008.	209
<b>Tabla 34.</b> Puntuación del ICA para la cuenca del Río Anamichú durante los meses de mayo y junio de 2008.	211
<b>Tabla 35.</b> Evaluación de 14 factores donde la generación y posterior disposición final de las basuras crea algún impacto.	219
<b>Tabla 36.</b> Producción mensual de residuos por usuarios, expresada en Kilogramos / usuario / mes. 2004.	220
<b>Tabla 37.</b> Cantidad total de residuos sólidos generados en el municipio, expresada en toneladas / mes (CTRS). 2004.	220
<b>Tabla 38.</b> Caracterización física de residuos sólidos 2004.	221
<b>Tabla 39.</b> Análisis de Laboratorio.	226
<b>Tabla 40.</b> Carga Percápita 2007.	226
<b>Tabla 41.</b> Ubicación georeferenciada de todas las estaciones de muestreo en la cuenca del Río Anamichú, durante los meses de mayo y junio de 2008 (Tolima, 2008).	229
<b>Tabla 42.</b> Abundancia relativa de las Clases de macroinvertebrados encontrados en la cuenca del río Anamichú, en los meses de mayo y junio de 2008.	230
<b>Tabla 43.</b> Estaciones de muestreo seleccionados en la Cuenca del Río Anamichú para el año 2008.	235



---

<b>Tabla 44.</b> Estaciones de muestreo evaluadas en la Subcuenca del Río Anamichú.	238
<b>Tabla 45.</b> Sitios de muestreo seleccionados para el estudio en la Cuenca del río Anamichú.	244
<b>Tabla 46.</b> Especies de anfibios y reptiles encontrados en la cuenca del río Saldaña Subcuenca Anamichú en el año 2008.	246
<b>Tabla 47.</b> Resultados de riqueza (número de especies), número de individuos, índices de diversidad y dominancia para la comunidad aviar registrada en la cuenca del Río Anamichú (Tolima).	253
<b>Tabla 48.</b> Valores propios del análisis de correspondencia utilizando la composición y abundancia de cinco zonas en la cuenca del río Anamichú (Tolima).	253
<b>Tabla 49.</b> Número de especies pertenecientes a cada una de las diferentes categorías ecológicas de asociación con el hábitat de la comunidad aviaria de la cuenca del Río Anamichú (Tolima).	254
<b>Tabla 50.</b> Composición taxonómica de quirópteros de la Subcuenca del río Anamichú.	257
<b>Tabla 51.</b> Especies encontradas en los sitios de muestreo en la subcuenca del Río Anamichú.	258
<b>Tabla 52.</b> Reporte de temporalidad de los quirópteros en la subcuenca del río Anamichú.	259
<b>Tabla 53.</b> Distribución espacial del Parque Nacional Natural Las Hermosas.	269
<b>Tabla 54.</b> Veredas pertenecientes a la Reserva Forestal Central de la cuenca del Río Anamichú.	271
<b>Tabla 55.</b> Predios Adquiridos mediante el Artículo 111/Ley99/93 Municipio de Rioblanco.	272
<b>Tabla 56.</b> Extensión territorial de vegetación páramo por vereda en la Cuenca del río Anamichú.	274





<b>Tabla 57.</b> Valores de “R” (Mjmm/ha-año) por estación para todos los meses del periodo de estudio en la Cuenca del río Anamichú.	282
<b>Tabla 58.</b> Valores de Erosividad de la lluvia en porcentaje en el periodo de estudio la Cuenca del río Anamichú.	282
<b>Tabla 59.</b> Valores de “R” para la Cuenca del Río Anamichú.	285
<b>Tabla 60.</b> Calculo de la materia orgánica por el factor de Von Bemmelen. Cuenca del río Anamichú.	286
<b>Tabla 61.</b> Calculo de K . Cuenca del río Anamichú.	287
<b>Tabla 62.</b> Pendientes. Cuenca del río Anamichú.	288
<b>Tabla 63.</b> Valores de “LS”. Cuenca del río Anamichú.	290
<b>Tabla 64.</b> Factor C. Cuenca del río Anamichú.	293
<b>Tabla 65.</b> Erosión Actual. Cuenca del río Anamichú.	296
<b>Tabla 66.</b> Erosión Actual por Subcuenca. Cuenca del río Anamichú. Departamento del Tolima.	299
<b>Tabla 67.</b> Erosión Potencial. Cuenca del río Anamichú. Departamento del Tolima.	303
<b>Tabla 68.</b> Erosión Potencial. Subcuencas que hacen parte de la cuenca del río Anamichú. Departamento del Tolima.	306
<b>Tabla 69.</b> Participación porcentual de las áreas del municipio de Río Blanco sobre la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	311
<b>Tabla 70.</b> Participación porcentual del área total de las veredas del municipios de Río Blanco que tienen asentado su territorio sobre la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	314



<b>Tabla 71.</b> Veredas sobre la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Mendarco con el número de familias y habitantes por núcleo.	317
<b>Tabla 72.</b> Total de habitantes según rangos de edad en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	321
<b>Tabla 73.</b> Total de habitantes según rangos de edad en la Zona Urbana del municipio de Río Blanco que hacen parte de la cuenca Anamichú.	324
<b>Tabla 74.</b> Total de habitantes según rangos de edad en el núcleo Boquerón que hacen parte de la cuenca Anamichú.	326
<b>Tabla 75.</b> Total de habitantes según rangos de edad en el núcleo Casco Urbano que hacen parte de la cuenca Anamichú.	328
<b>Tabla 76.</b> Total de habitantes según rangos de edad en el núcleo Gaitán que hacen parte de la cuenca Anamichú.	329
<b>Tabla 77.</b> Total de habitantes según rangos de edad en el núcleo La Lindoza que hacen parte de la cuenca Anamichú.	331
<b>Tabla 78.</b> Total de habitantes según rangos de edad en el núcleo de La Uribe que hacen parte de la cuenca Anamichú.	333
<b>Tabla 79.</b> Total de habitantes según rangos de edad en el núcleo Quebradón que hacen parte de la cuenca Anamichú.	334
<b>Tabla 80.</b> Total de habitantes según rangos de edad en el núcleo Santafé que hacen parte de la cuenca Anamichú.	336
<b>Tabla 81.</b> Asociaciones presentes en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	339
<b>Tabla 82.</b> Proyectos institucionales en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	341
<b>Tabla 83.</b> Servicio de acueducto sobre la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	347



<b>Tabla 84.</b> Principales fuentes hídricas abastecedoras del acueducto urbano de Río Blanco y acueductos rurales en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	349
<b>Tabla 85.</b> Relación de usuarios con concesión de aguas del río Saldaña, cuenca Anamichú, para uso doméstico.	351
<b>Tabla 86.</b> Saneamiento básico (sistema de alcantarillado).	352
<b>Tabla 87.</b> Ríos y quebradas de la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú que reciben cargas contaminantes por núcleo.	354
<b>Tabla 88.</b> Número de pozos sépticos en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	355
<b>Tabla 89.</b> Malla vial del municipio de Río Blanco, cuenca Hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	358
<b>Tabla 90.</b> Servicio telefónico en la zona rural de la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	366
<b>Tabla 91.</b> Número de veredas y familias con y sin servicio de energía eléctrica por núcleo en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	369
<b>Tabla 92.</b> Instituciones educativas en funcionamiento y número de estudiantes en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	373
<b>Tabla 93.</b> Puestos de salud y cobertura en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	379
<b>Tabla 94.</b> Leyenda del Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra con áreas y porcentaje en hectáreas de la Cuenca de Río Anamichú.	386
<b>Tabla 95.</b> Cuenca del río Anamichú. Sistemas de producción predominantes según sectores en la parte del municipio de Río Blanco, que hace parte de la cuenca.	391



<b>Tabla 96.</b> Cuenca del río Anamichú. Sistemas de producción predominantes en la parte del municipio de Río Blanco que hace parte de la cuenca por clima.	391
<b>Tabla 97.</b> Cuenca del Río Anamichú. Sistemas y subsistemas de producción predominantes según localización veredal.	392
<b>Tabla 98.</b> Indicadores de mercado laboral en la zona rural.	399
<b>Tabla 99.</b> Ingresos y gastos.	401
<b>Tabla 100.</b> Indicadores de uso de insumos por hectárea.	411
<b>Tabla 101.</b> Jornales utilizados al año por hectárea.	412
<b>Tabla 102.</b> Costos estimados por producto para la cuenca del río Anamichú.	414
<b>Tabla 103.</b> Estructura de ingresos por hectárea.	415
<b>Tabla 104.</b> Distribución del ingreso por área cultivada.	416
<b>Tabla 105.</b> Producción bruta por productos.	417
<b>Tabla 106.</b> Matriz de Rentabilidades.	418
<b>Tabla 107.</b> Costos de insumos alimenticios.	424
<b>Tabla 108.</b> Costos de producción ganadería doble-propósito.	425
<b>Tabla 109.</b> Distribución de costos.	426
<b>Tabla 110.</b> Estructura de Ingresos por hectárea.	427



<b>Tabla 111.</b> Matriz de rentabilidades.	428
<b>Tabla 112.</b> Indicadores de uso de insumos por hectárea.	431
<b>Tabla 113.</b> Jornales utilizados al año por hectárea.	432
<b>Tabla 114.</b> Costos estimados por producto para la cuenca del río Anamichú.	433
<b>Tabla 115.</b> Estructura de ingresos por hectárea.	433
<b>Tabla 116.</b> Ingreso por área cultivada.	434
<b>Tabla 117.</b> Producción bruta por productos.	434
<b>Tabla 118.</b> Matriz de rentabilidades.	435
<b>Tabla 119.</b> Indicadores de uso de insumos por hectárea.	439
<b>Tabla 120.</b> Jornales utilizados al año por hectárea.	439
<b>Tabla 121.</b> Costos estimados por producto para la cuenca del río Anamichú.	440
<b>Tabla 122.</b> Estructura de ingresos por hectárea.	441
<b>Tabla 123.</b> Distribución del ingreso por área cultivada.	442
<b>Tabla 124.</b> Producción bruta por productos.	443
<b>Tabla 125.</b> Matriz de rentabilidades.	444
<b>Tabla 126.</b> Valores de las Propiedades Químicas de los Suelos de la Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca Anamichú para hallar los grados de fertilidad química.	447



<b>Tabla 127.</b> Fertilidad Química, Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca Anamichú.	448
<b>Tabla 128.</b> Capacidad de Fertilidad. Cuenca del río Anamichú.	454
<b>Tabla 129.</b> Características y cualidades físico – químicas de las unidades cartográficas de suelos. Cuenca del río Anamichú.	462
<b>Tabla 130.</b> Requerimientos físico - químicos para el T.U.T predominante. Cultivo eje Café. Cuenca del río Anamichú.	463
<b>Tabla 131.</b> Requerimientos físico - químicos para el T.U.T predominante. Cultivo eje Cacao. Cuenca del río Anamichú.	464
<b>Tabla 132.</b> Requerimientos Ambientales para el T.U.T Predominantes en la Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca Anamichú con el fin de Evaluación de Tierras – Cultivo Eje Caña Panelera.	465
<b>Tabla 133.</b> Requerimientos Ambientales para el T.U.T Predominantes en la Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca Anamichú con el fin de Evaluación de Tierras – Cultivo Eje Pastos Ganadería Doble Propósito.	466
<b>Tabla 134.</b> Aptitud para el cultivo eje Café. Cuenca del río Anamichú.	467
<b>Tabla 135.</b> Aptitud para el cultivo eje de Cacao. Cuenca del río Anamichú.	468
<b>Tabla 136.</b> Aptitud para el cultivo eje Caña panelera. Cuenca del río Anamichú.	468
<b>Tabla 137.</b> Aptitud para el Cultivo eje Pastos ganadería bovina doble propósito de clima medio y frío. Cuenca del río Anamichú.	469
<b>Tabla 138.</b> Aptitud A1 por subcuenca. Cuenca del río Anamichú.	474
<b>Tabla 139.</b> Aptitud Agropecuaria. Cuenca Mayor del Río Saldaña (Cuenca Anamichú).	475
<b>Tabla 140.</b> Zonificación Forestal en la cuenca del río Anamichú.	478
<b>Tabla 141.</b> Aptitud Multidisciplinaria. Cuenca del río Anamichú.	483



<b>Tabla 142.</b> Aptitud Mayor de la Tierra. Cuenca del río Anamichú.	487
<b>Tabla 143.</b> Conflictos de Uso en la Cuenca Mayor del Río Saldaña (Cuenca Anamichú).	489
<b>Tabla 144.</b> Actividades en los Sistemas de Producción Cuenca Media - Alta.	510
<b>Tabla 145.</b> Actividades en los Sistemas de Producción Cuenca Media y sus impactos.	514
<b>Tabla 146.</b> Actividades más importantes que se desarrollan en la cuenca baja y los impactos generados.	516
<b>Tabla 147.</b> Síntesis inherente a las limitaciones comunes a las condiciones socioeconómicas.	518
<b>Tabla 148.</b> Escenarios del componente Ambiental, cuenca mayor del río Saldaña (cuenca Anamichú).	541
<b>Tabla 149.</b> Escenarios del componente socioeconómico, cuenca mayor del río Saldaña (cuenca Anamichú).	544
<b>Tabla 150.</b> Escenarios del componente productivo, cuenca mayor del río Saldaña (cuenca Anamichú).	558
<b>Tabla 151.</b> Veredas que se encuentran dentro del Parque Nacional Natural las Hermosas. Cuenca del Río Anamichú.	580
<b>Tabla 152.</b> Municipios y veredas que presentan aptitud forestal protectora y bosques protectores para la conservación. Cuenca del Río Anamichú.	582
<b>Tabla 153.</b> Veredas que presentan las categorías de abastecimiento hídrico urbano y de centros poblados y abastecimiento hídrico rural. Cuenca del Río Anamichú.	583
<b>Tabla 154.</b> Veredas que presentan zonas de alta fragilidad ambiental. Cuenca del Río Anamichú.	584



<b>Tabla 155.</b> Veredas que presentan la categoría de uso agrícola - Caña panelera. Cuenca del Río Anamichú.	585
<b>Tabla 156.</b> Veredas que presentan la categoría del sistema agroforestal Café, Plátano, Maíz, Frijol, Yuca y Forestales.	586
<b>Tabla 157.</b> Veredas con el sistema agroforestal (Cacao – Aguacate - Forestales). Cuenca del Río Anamichú.	587
<b>Tabla 158.</b> Veredas que presentan tierras para uso silvopastoril. Cuenca del Río Anamichú.	588
<b>Tabla 159.</b> Categorías de Zonificación Ambiental. Cuenca del Río Anamichú.	589
<b>Tabla 160.</b> Indicadores establecidos con su correspondiente codificación.	738
<b>Tabla 161.</b> Ficha descriptiva de indicador de índice de calidad de agua.	739
<b>Tabla 162.</b> Ficha descriptiva de Índice de Escasez.	741
<b>Tabla 163.</b> Ficha descriptiva de Índice de pérdida de suelos.	742
<b>Tabla 164.</b> Ficha descriptiva de porcentaje del área en bosques naturales.	743
<b>Tabla 165.</b> Ficha descriptiva de porcentaje de áreas protegidas.	744
<b>Tabla 166.</b> Ficha descriptiva de número aproximado de especies por área.	745
<b>Tabla 167.</b> Ficha descriptiva de número de especies endémicas.	746
<b>Tabla 168.</b> Ficha descriptiva de número de especies en extinción.	747
<b>Tabla 169.</b> Ficha descriptiva de densidad poblacional urbana.	748
<b>Tabla 170.</b> Ficha descriptiva de densidad poblacional rural.	749





PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA  
DEL RÍO ANAMICHÚ - TOLIMA. 2009

---

<b>Tabla 171.</b> Ficha descriptiva de cobertura acueductos urbanos.	750
<b>Tabla 172.</b> Ficha descriptiva de cobertura acueductos rurales.	751
<b>Tabla 173.</b> Ficha descriptiva de porcentaje de área para producción agrícola.	752
<b>Tabla 174.</b> Ficha descriptiva de porcentaje de área para producción pecuaria.	753



## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1.</b> Jerarquía de norma en relación con cuencas hidrográficas.	67
<b>Figura 2.</b> Ubicación geográfica de la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	70
<b>Figura 3.</b> Veredas del municipio de Rioblanco que hacen parte de la cuenca hidrográfica del río Anamichú.	71
<b>Figura 4.</b> Ubicación de los sitios de recorrido de campo en la cuenca hidrográfica del río Anamichú.	76
<b>Figura 5.</b> Componente Biofísico.	82
<b>Figura 6.</b> Componente Socioeconómico.	83
<b>Figura 7.</b> Componente de Sistemas de producción.	84
<b>Figura 8.</b> Esquema de Desarrollo Temático de la Fase II. Prospectiva.	87
<b>Figura 9.</b> Curva Hipsográfica. Cuenca del Río Anamichú.	93
<b>Figura 10.</b> Mapa de Provincias Climáticas Cuenca Anamichú.	112
<b>Figura 11.</b> Fisiografía y Suelos. Cuenca del río Anamichú. Departamento del Tolima.	116
<b>Figura 12.</b> Tipos de Paisaje y Clima – Cuenca del Río Anamichú.	131
<b>Figura 13.</b> Mapa geológico de la Cuenca del Río Anamichú (departamento del Tolima).	133
<b>Figura 14.</b> Amenaza Sísmica en el Departamento del Tolima y la Cuenca del río Anamichú. Análisis de Riesgos, POMCA Cuenca del Río Anamichú. 2.009.	149
<b>Figura 15.</b> Epicentro de sismos históricos alrededor de la Cuenca del río Anamichú, municipio de Rioblanco (Tolima).	152



<b>Figura 16.</b> Mapa de isosistas del sismo de Páez (Cauca) del 6 de junio de 1994. Análisis de Riesgos, POMCA Cuenca del Río Anamichú. 2.009.	153
<b>Figura 17.</b> Ubicación de epicentro de sismos reportados por la Red Sismológica Nacional de Colombia, operada por INGEOMINAS, entre 3 ° y 4° de Latitud Norte y 74° y 76° de Longitud Oeste, entre junio de 1993 y junio de 2008. Análisis de Riesgos, POMCA Cuenca del Río Anamichú. 2.009.	155
<b>Figura 18.</b> Mapa Producción Hídrica. Cuenca Río Anamichú	170
<b>Figura 19.</b> Rendimiento Cuenca Río Anamichú.	175
<b>Figura 20.</b> Variación espacial de la temperatura ambiente y del agua (°C) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	196
<b>Figura 21.</b> Variación espacial de los coliformes totales y fecales (Coliformes/100ml o NMP) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	197
<b>Figura 22.</b> Variación espacial del pH en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	198
<b>Figura 23.</b> Variación espacial de la conductividad eléctrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}.$ ) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	198
<b>Figura 24.</b> Variación espacial del oxígeno disuelto ( $\text{mgO}_2/\text{L}$ ) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	199
<b>Figura 25.</b> Variación espacial del porcentaje de saturación de oxígeno en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	200
<b>Figura 26.</b> Variación espacial de la turbidez (NTU) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	200



<b>Figura 27.</b> Variación espacial de la alcalinidad total y dureza (mgCaCO <sub>3</sub> /L) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	201
<b>Figura 28.</b> Variación espacial de los cloruros (mgCl/L) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	202
<b>Figura 29.</b> Variación espacial de los nitratos (mgNO <sub>3</sub> /L) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	203
<b>Figura 30.</b> Variación espacial de los fosfatos (mg PO <sub>4</sub> /L) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	204
<b>Figura 31.</b> Variación espacial de los sólidos suspendidos y sólidos totales (mg/L) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	205
<b>Figura 32.</b> Variación espacial de la DQO (mgO <sub>2</sub> /L) en 11 estaciones muestreadas en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de Mayo y Junio de 2008.	205
<b>Figura 33.</b> Proyección gráfica según los componentes principales de los parámetros fisicoquímicos evaluados en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de mayo y junio de 2008.	210
<b>Figura 34.</b> Fluctuación del ICA en la cuenca del Río Anamichú durante los meses de mayo y junio de 2008.	212
<b>Figura 35.</b> Limite del Parque Nacional Natural Las Herosas en la cuenca del río Anamichú.	268
<b>Figura 36.</b> Reserva Forestal Central presente en la Cuenca del Río Anamichú.	272
<b>Figura 37.</b> Zona de Páramo y Vegetación de Páramo (Vp) presente en la Cuenca Mayor del Río Anamichú.	276
<b>Figura 38.</b> Mapa de espacialización de Bosques Protectores (Bpt) presentes en la cuenca del río Anamichú.	277



<b>Figura 39.</b> Mapa de espacialización de Bosques Protectores Potencialmente productores (Bpd) presentes en la cuenca del río Anamichú.	278
<b>Figura 40.</b> Mapa de Humedales y Lagunas presentes en la Cuenca del Río Anamichú.	280
<b>Figura 41.</b> Distribución de la erosividad de la lluvia – factor R. Estaciones de la cuenca del Río Anamichú.	281
<b>Figura 42.</b> Distribución porcentual de la erosividad de la lluvia. Cuenca del río Anamichú.	283
<b>Figura 43.</b> Mapa Isolineas de R – Cuenca río Anamichú.	284
<b>Figura 44.</b> Mapa de erosionabilidad del suelo – factor k. Cuenca del río Anamichú.	289
<b>Figura 45.</b> Pendientes. Cuenca del río Anamichú.	291
<b>Figura 46.</b> Mapa factor topográfico – LS. Cuenca del río Anamichú.	292
<b>Figura 47.</b> Mapa factor C. Cuenca del río Anamichú.	295
<b>Figura 48.</b> Erosión Actual. Cuenca del Río Anamichú. Departamento del Tolima.	297
<b>Figura 49.</b> Erosión Actual por Subcuenca. Cuenca del río Anamichú. Departamento del Tolima.	298
<b>Figura 50.</b> Erosión Potencial. Cuenca del río Anamichú. Departamento del Tolima.	304
<b>Figura 51.</b> Erosión Potencial. Subcuencas. Cuenca del río Anamichú. Departamento del Tolima.	305
<b>Figura 52.</b> Principales factores de desplazamiento.	320
<b>Figura 53.</b> Pirámide poblacional por rangos de edad de la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	323
<b>Figura 54.</b> Pirámide poblacional de la Zona Urbana del municipio de Río Blanco que hace parte de la cuenca Anamichú.	325



<b>Figura 55.</b> Pirámide poblacional del núcleo Boquerón del municipio de Río Blanco que hace parte de la cuenca Anamichú.	327
<b>Figura 56.</b> Pirámide poblacional del núcleo Casco Urbano del municipio de Río Blanco que hace parte de la cuenca Anamichú.	328
<b>Figura 57.</b> Pirámide poblacional del núcleo Gaitán del municipio de Río Blanco que hace parte de la cuenca Anamichú.	330
<b>Figura 58.</b> Pirámide poblacional del núcleo La Lindoza que hace parte de la cuenca Anamichú.	332
<b>Figura 59.</b> Pirámide poblacional del núcleo La Uribe que hace parte de la cuenca Anamichú.	333
<b>Figura 60.</b> Pirámide poblacional del núcleo Quebradón que hace parte de la cuenca Anamichú.	335
<b>Figura 61.</b> Pirámide poblacional del núcleo Santafé que hace parte de la cuenca Anamichú.	337
<b>Figura 62.</b> Ha recibido a algún tipo de capacitación en el área agropecuaria.	343
<b>Figura 63.</b> Principal proveedor de asistencia técnica.	343
<b>Figura 64.</b> Número de familias por núcleo abastecidas por los 31 acueductos rurales ubicados en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	346
<b>Figura 65.</b> Servicio de energía en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú.	369
<b>Figura 66.</b> Nivel Educativo.	377
<b>Figura 67.</b> Distribución porcentual (%) en hectáreas de la cobertura y uso actual de la tierra en la cuenca del río Anamichú.	387
<b>Figura 68.</b> Principales factores de degradación del suelo.	394
<b>Figura 69.</b> Principal tipos de bosques que se encuentran en la unidad productiva (finca).	394
<b>Figura 70.</b> Conocimiento de la agricultura limpia u orgánica.	395



<b>Figura 71.</b> Estado de implementación de tecnología orgánica en la producción.	396
<b>Figura 72.</b> Factores que afecta la seguridad alimentaría.	397
<b>Figura 73.</b> Principal actividad económica.	398
<b>Figura 74.</b> Principal fuente de ingresos.	400
<b>Figura 75.</b> Jornales promedio mensual.	400
<b>Figura 76.</b> Nivel de variabilidad de gastos e ingresos.	401
<b>Figura 77.</b> Realiza inversiones en activos fijos en los últimos 2 o 3 años.	402
<b>Figura 78.</b> Tiene o ha tenido algún crédito para la producción.	403
<b>Figura 79.</b> Si ha tenido créditos, estos han sido gestionados a través de asociaciones de productores y gestión personal.	403
<b>Figura 80.</b> Principales sitios de comercialización de productos.	404
<b>Figura 81.</b> Tipo de relieve predominante.	406
<b>Figura 82.</b> Principal forma de tenencia de la tierra.	410
<b>Figura 83.</b> Participación de áreas adicionales en arriendo.	410
<b>Figura 84.</b> Extensión promedio de los predios.	411
<b>Figura 85.</b> Tipo de relieve predominante.	420
<b>Figura 86.</b> Distribución del uso por tipos de suplemento para la alimentación.	421
<b>Figura 87.</b> Frecuencia en prácticas sanitarias realizadas.	421
<b>Figura 88.</b> Principal forma de tenencia de la tierra.	422



<b>Figura 89.</b> Extensión promedio de los predios.	423
<b>Figura 90.</b> Acceso a asistencia técnica.	423
<b>Figura 91.</b> Cantidad de jornales promedio vendidos por mes.	424
<b>Figura 92.</b> Distribución de costos totales en la producción ganadera doble propósito.	426
<b>Figura 93.</b> Cantidades promedio de hectáreas e ingresos por predio.	429
<b>Figura 94.</b> Mapa Sistemas de Producción. Cuenca Anamichú.	445
<b>Figura 95.</b> Fertilidad Química. Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca Anamichú.	449
<b>Figura 96.</b> Pedregosidad. Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del río Anamichú.	451
<b>Figura 97.</b> Profundidad Efectiva. Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del río Anamichú.	452
<b>Figura 98.</b> Penetrabilidad de la Raíz. Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del río Anamichú.	453
<b>Figura 99.</b> Capacidad de Fertilidad. Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca del río Anamichú.	455
<b>Figura 100.</b> Disponibilidad de agua. Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca Anamichú.	457
<b>Figura 101.</b> Disponibilidad de Oxígeno. Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca Anamichú.	458
<b>Figura 102.</b> Resistencia a la erosión. Cuenca del río Anamichú.	460
<b>Figura 103.</b> Posibilidad uso implementos agrícolas. Cuenca Mayor del Río Saldaña, Cuenca Anamichú.	461
<b>Figura 104.</b> Aptitud para el cultivo de café. Cuenca del río Anamichú.	470
<b>Figura 105.</b> Aptitud para el cultivo eje "Cacao". Cuenca Mayor del Río Saldaña (Cuenca Anamichú).	471





<b>Figura 106.</b> Aptitud para el cultivo eje Caña Panelera. Cuenca del río Anamichú.	472
<b>Figura 107.</b> Aptitud para el cultivo eje Pastos ganadería bovina doble propósito. Cuenca del río Anamichú.	473
<b>Figura 108.</b> Aptitud Agropecuaria. Cuenca del río Anamichú.	477
<b>Figura 109.</b> Aptitud forestal en la Cuenca Mayor del Río Saldaña (Cuenca Anamichú).	480
<b>Figura 110.</b> Aptitud de la tierra con fines multidisciplinarios. Cuenca del río Anamichú.	482
<b>Figura 111.</b> Aptitud Mayor de la tierra. Cuenca del río Anamichú.	486
<b>Figura 112.</b> Conflictos de uso. Cuenca del río Anamichú.	490
<b>Figura 113.</b> Zonificación Ambiental. Cuenca del Río Anamichú. Departamento del Tolima.	581
<b>Figura 114.</b> Esquema del proceso de armonización administrativa par los municipios.	755
<b>Figura 115.</b> Proceso y estructura administrativa para la ejecución del plan.	756



## LISTA FOTOS

<b>Foto 1.</b> Planta de Tratamiento de aguas Del municipio de Río Blanco.	77
<b>Foto 2.</b> Zona Urbana del Municipio de Río Blanco.	77
<b>Foto 3.</b> Zonas de Pastos manejados Para la Ganadería – Vereda Boquerón.	77
<b>Foto 4.</b> Vía que conduce de Río Blanco a Gaitán.	78
<b>Foto 5.</b> Vía que conduce de Río Blanco A Gaitán.	78
<b>Foto 6.</b> Cultivos de café y maíz en la Cuenca Anamichú.	78
<b>Foto 7.</b> Potreros presentes en la Vereda Gaitán.	79
<b>Foto 8.</b> Planta de reciclaje – vereda La Marmaja.	79
<b>Foto 9.</b> Matadero Municipal de Río Blanco.	79
<b>Foto 10.</b> Cobertura vegetal y uso del cauce del Río Anamichú.	173
<b>Foto 11.</b> Planta de tratamiento Municipio de Río Blanco.	218
<b>Foto 12.</b> Zona de vertimiento de los residuos.	218
<b>Foto 13.</b> Vertimientos hídricos al cauce Gaitán.	223
<b>Foto 14.</b> Deposito a cielo abierto Gaitán.	223
<b>Foto 15.</b> Vertimientos hídricos directos al cauce Río Blanco.	225
<b>Foto 16.</b> La vía Chaparral - Río Blanco deteriorada en varios tramos, con pocas obras de arte y sin obras de protección, requiere inversión en obras de drenaje, alcantarillado y pavimentación.	357
<b>Foto 17.</b> Prototipo de vivienda en la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú. Vereda Boquerón, municipio de Río Blanco.	363



---

<b>Foto 18.</b> Los techos de zinc son comunes en las viviendas de la cuenca hidrográfica mayor del río Saldaña, cuenca Anamichú. Municipio de Río Blanco.	365
<b>Foto 19.</b> En el municipio de Río Blanco existe una planta con una infraestructura para el tratamiento y disposición de los residuos sólidos; la cual cuenta con seis (6) operarios que son los encargados de realizar la recolección y clasificación de elementos reciclables; cartón, vidrio y plástico.	371
<b>Foto 20.</b> Instalaciones de la institución educativa agroindustrial General Santander, ubicada en el casco urbano del municipio de Río Blanco.	372
<b>Foto 21.</b> Instalaciones de las instituciones educativas ubicadas en las veredas Boquerón y Santafé del municipio de Río Blanco.	374
<b>Foto 22.</b> Institución educativa Jesús Antonio Amezcuita- Vereda Gaitán.	375
<b>Foto 23.</b> Instalaciones del hospital de primer nivel de Río Blanco	378
<b>Foto 24.</b> Subsistema de producción de clima medio en suelos de ladera con cultivos de café, plátano, aguacate, maíz, frijol, yuca, frutales (cítricos), de pequeños y medianos productores.	405
<b>Foto 25.</b> Pasto en de clima medio en suelo ondulado.	419
<b>Foto 26.</b> Pastos manejados y potreros. Cuenca Anamichú.	430
<b>Foto 27.</b> Cultivo de Plátano, Cultivo Cacao. Cuenca Anamichú.	436
<b>Foto 28.</b> Manejo cultural (quemadas), en las áreas de potreros en la cuenca del río Anamichú.	497
<b>Foto 29.</b> Registro fotográfico de la torrencialidad, material de arrastre y turbiedad de algunos afluentes del río Anamichú.	498
<b>Foto 30.</b> Perdida del área boscosa por la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria.	501



---

<b>Foto 31.</b> Sistema Agroforestal. Cuenca Anamichú.	509
<b>Foto 32.</b> Sistema Agrosilvo Pastoril. Cuenca Anamichú.	509
<b>Foto 33.</b> Cultivo eje café en la cuenca del río Anamichú.	511
<b>Foto 34.</b> Cultivo eje café asociado con plátano.	512
<b>Foto 35.</b> Cultivo Eje de caña panelera cuenca mayor del río Saldaña (cuenca Anamichú).	514
<b>Foto 36.</b> Vista panoramica (pasto manejado y reducto de Bosque secundario).	520
<b>Foto 37.</b> Deslizamiento de ladera. Cuenca Anamichú.	520
<b>Foto 38.</b> Zona urbana del municipio de Rioblanco. Cuenca Anamichú.	521
<b>Foto 39.</b> Socialización de talleres comunidad de Río blanco. Cuenca Anamichú.	521
<b>Foto 40.</b> Deslizamiento sobre las vías. Cuenca Anamichú.	521
<b>Foto 41.</b> Deslizamiento de la vía sobre el talud positivo, y el talud negativo.	522



---

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo 1.</b> Clima.	1
<b>Anexo 2.</b> Hidrología.	47
<b>Anexo 3.</b> Metodología Análisis de Riesgos.	56
<b>Anexo 4.</b> Metodología Pérdida de Suelos.	62
<b>Anexo 5.</b> Metodología Diagnóstico Socioeconómico.	77
<b>Anexo 6.</b> Metodología Evaluación de Tierras.	85
<b>Anexo 7.</b> Síntesis Cuenca Lagunilla (Metodología)	100
<b>Anexo 8.</b> Escenarios de Planificación en la Cuenca Mayor del Río Lagunilla.	102