

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Índice de Tablas	
Índice de Figuras	
Índice de Mapas	
Índice de Fotos	
Índice de Apéndices	
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	4
General	4
Específicos	4
SOPORTE LEGAL	5
METODOLOGÍA GENERAL	9
Fase de Aprestamiento	9
Fase de Diagnostico	12
Fase de Prospectiva	20
Fase de Formulación	23
Fase de Ejecución	24
Fase de Seguimiento y Evaluación	24
FASE II. DIAGNOSTICO	
1. CARACTERISTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	34
1.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y LÍMITES	34
1.2 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	36
1.2.1 Municipio de Cunday	36
1.2.2 Municipio de Dolores	40
1.2.3 Municipio de Icononzo	41
1.2.4 Municipio de Prado	42
1.2.5 Municipio de Purificación	43
1.2.6 Municipio de Villarrica	44
1.3. SECTORIZACION HIDROLOGICA	46
2. ASPECTOS BIOFISICOS	52
2.1 ESTUDIO MORFOMÉTRICO CUENCA MAYOR DE PRADO	52
2.1.1 Área	52
2.1.2 Perímetro	55
2.1.3 Longitud de los Cauces	55
2.1.4 Pendiente Media de cauces (P_m)	57
2.1.5 Pendientes	58
2.1.6 Parámetros de Forma de la Cuenca	60

2.1.6.1	Factor de forma de Horton (Hf)	60
2.1.6.2	Razón Circular de Miller (Rc)	62
2.1.6.3	Coeficiente de compacidad de Gravelius (Kc)	63
2.1.7	Índice de Alargamiento (Ia)	64
2.1.8	Tiempo de Concentración (TC)	64
2.1.9	Forma de la Cuenca y Densidad de Drenaje	65
2.2.	CLIMATOLOGIA	67
2.2.1	Elementos del Clima	67
2.2.1.1	Precipitación	67
2.2.1.2	Temperatura	72
2.2.1.3	Evapotranspiración	75
2.2.2.	Clasificación Climática	76
2.2.2.1	Índice de Lang	76
2.2.2.2	Relación de Caldas	76
2.2.2.3	Provincias Climáticas	77
2.2.3	Balances Hídricos	81
2.2.3.1	Capacidad de Almacenamiento del Suelo	83
2.2.3.2	Índice de Aridez	84
2.2.3.3	Índice de Humedad o Índice Hídrico	87
2.2.3.4	Escorrentía	89
2.3	HIDROLOGIA	92
2.3.1	Oferta Hídrica	92
2.3.1.1	Determinación de Unidades de Respuesta Hidrológica	93
2.3.1.1.1	Clasificación Hidrológica de los Suelos	94
2.3.1.1.2	Clasificación de la Cobertura Vegetal	94
2.3.1.1.3	Uso y Tratamiento del Suelo	95
2.3.1.1.4	Numero de Curva de Escorrentía	95
2.3.1.2	Producción Hídrica	95
2.3.1.2.1	Caudal Medio	95
2.3.1.2.2	Caudal Ecológico	97
2.3.1.2.3	Caudal de Distribución	97
2.3.1.3	Rendimiento Hídrico	107
2.3.2	Demanda Hídrica	113
2.3.2.1	Consumo Humano Y Bovino	113
2.3.2.2	Demanda Agrícola	115
2.3.2.2.1	Coeficiente de Cultivo	115
2.3.2.2.2	Café y otros Cultivos	115
2.3.2.2.3	Arroz	117
2.3.2.2.4	Hortalizas	117
2.3.2.2.5	Frutales	117
2.3.2.2.6	Sorgo Y Algodón	117
2.3.3	Índice de Escasez	117
2.4	HIDROLOGIA SUBTERRANEA	128
2.5	FISIOGRAFÍA Y SUELOS	131
2.5.1	Características de los suelos encontrados	134

2.5.1.1	Suelos del Paisaje de Montaña en Clima Frío Húmedo y Muy Húmedo	134
2.5.1.1.1	Unidad MKA	134
2.5.1.1.1.1	Consociación Lithic Troporthents.	134
2.5.1.1.1.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	135
2.5.1.1.2	Unidad MKH	135
2.5.1.1.2.1	Asociación Alic Hapludands-Typic Humitropepts-Lithic Troporthents	135
2.5.1.1.2.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	136
2.5.1.2	Suelos del Paisaje de Montaña en Clima Medio Húmedo y Muy Húmedo	137
2.5.1.2.1	Unidad MQA	138
2.5.1.2.1.1	Asociación Lithic Troporthents-Lithic Dystropepts-Lithic Humi- Tropepts	138
2.5.1.2.1.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	138
2.5.1.2.2	Unidad MQL	140
2.5.1.2.2.1	Asociación Typic Dystropepts- Typic Hapludands-Andic Humitropepts- Lithic Troporthents	140
2.5.1.2.2.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	141
2.5.1.2.3	Unidad MQM	142
2.5.1.2.3.1	Asociación Typic Dystropepts- Typic Troporthents	142
2.5.1.2.3.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	143
2.5.1.2.4	Unidad MQO	144
2.5.2.1.4.1	Grupo Indiferenciado Typic Tropofluvents Y Aeríc Tropaquepts.	144
2.5.1.2.4.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	144
2.5.1.3	Suelos del Paisaje de Montaña en Clima Calido Húmedo	145
2.5.1.3.1	Unidad MVA	145
2.5.1.3.1.1	Asociación Lithic Troporthents-Typic Troporthents-Typic Dystro-Pepas	145
2.5.1.3.1.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	146
2.5.1.3.2	Unidad MVC	147
2.5.1.3.2.1	Asociación Typic Dystropepts-Vertic Dystropepts- Typic Tropor- Thents	147
2.5.1.3.2.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	148
2.5.1.4	Suelos del Paisaje de Montaña en Clima Calido Seco	149
2.5.1.4.1	Unidad MWA	149
2.5.1.4.1.1	Asociación Lithic Ustorhents- Typic Ustorhents	149
2.5.1.4.1.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	150
2.5.1.4.2	Unidad MWG	151
2.5.1.4.2.1	Asociación Typic Haplusterts-Udicustorhents	151
2.5.1.4.2.1.1	Características De Los Componentes Taxonómicos	151
2.5.1.4.3	Unidad MWH	152
2.5.1.4.3.1	Asociación Typic Ustorhents-Lithic Ustorhents	152
2.5.1.4.3.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	153
2.5.1.5	Suelos del Paisaje de Piedemonte en Clima Calido Seco	153

2.5.1.5.1	Unidad PWB	154
2.5.1.5.1.1	Asociación Typic Ustropepts-Lithic Ustorthents	154
2.5.1.5.1.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	154
2.5.1.5.2	Unidad PWK	154
2.5.1.5.2.1	Asociación Fluventic Ustropepts-Typic Ustropepts-Typic Haplus-Tolls	155
2.5.1.5.2.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	155
2.5.1.6	Suelos del Paisaje de Valle en Clima Calido Seco	156
2.5.1.6.1	Unidad VWC	156
2.5.1.6.1.1	Grupo Indiferenciado Typic Ustropepts Y Fluventic Ustropepts	156
2.5.1.6.1.1.1	Características de los Componentes Taxonómicos	157
2.5.2	Análisis de los Suelos de la Cuenca Mayor del Río Prado	158
2.6	GEOLOGIA	162
2.6.1	Generalidades	162
2.6.2	Fases del Estudio	162
2.6.2.1	Recopilación Bibliográfica	162
2.6.2.2	Trabajo de Oficina	162
2.6.3	Geología	162
2.6.3.1	Formaciones Aflorantes	164
2.6.3.1.1	Formación Saldaña (Jsv)	164
2.6.3.1.2	Formación Yaví (Kiy)	166
2.6.3.1.3	Formación Caballos (Kic)	168
2.6.3.1.4	Formación Hondita-Loma Gorda (Kslg)	169
2.6.3.1.5	Grupo Villeta (Ksv) (Barremiano - Coniaciano) Cunday	171
2.6.3.1.6	Grupo Olini (Kso) (De Porta, 1965.)	171
2.6.3.1.7	Formación La Tabla (Kslt) (De Porta, 1965.)	174
2.6.3.1.8	Grupo Guadalupe (Kgs) (Coniaciano - Maastrichtiano) Cunday	175
2.6.3.1.9	Formación Seca (Kpgs) (Maastrichtiano Superior - Paleógeno)	175
2.6.3.1.10	Grupo Gualanday (PPg) (Raasveldt, 1956.)	177
2.6.3.1.10.1	Formación Gualanday Inferior (PPgi)	178
2.6.3.1.10.2	Formación Gualanday Medio (PPgm)	178
2.6.3.1.10.3	Formación Gualanday Superior (PPgs)	180
2.6.3.1.11	Formación Guaduas (Tkg)	180
2.6.3.1.12	Grupo Honda (Tsh)	181
2.6.3.1.13	Unidad T5	182
2.6.3.1.14	Coluviones o Depósitos de ladera. (Qco)	183
2.6.3.1.15	Depósitos Aluviales. (Qal)	185
2.6.4	Geología Estructural	187
2.6.4.1	Pliegues	187
2.6.4.2	Fallas	192
2.7	AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES	195
2.7.1	Geológicas e Hídricas	195
2.7.2	Inundaciones	201
2.7.3	Amenazas Sísmica	201

2.8	COBERTURA DE LA TIERRA	207
2.8.1	Metodología Utilizada	207
2.8.2	Descripción de la Leyenda de Cobertura y Uso	207
2.8.2.1	Unidad Cartográfica	210
2.8.2.2	Consociación	210
2.8.2.3	Asociación	210
2.8.2.4	Complejo	210
2.8.3	Usos Específicos	211
2.8.3.1	Cultivos Semestrales o Anuales (Cs)	211
2.8.3.2	Cultivos Semipermanentes y Permanentes (Cp)	211
2.8.3.3	Pastos (Pt)	211
2.8.3.4	Bosques (Bq)	212
2.8.3.5	Vegetación Natural Arbustiva (Va)	212
2.8.3.6	Áreas Sin Uso Agropecuario y Forestal (Asaf)	212
2.8.4	Análisis de Cobertura y Uso Actual de la Tierra	217
2.9	ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS	219
2.9.1	Ecosistemas de Humedales	220
2.9.1.1	Humedal Artificial Represa de Hidroprado	223
2.9.1.1.1	Localización y Delimitación General de los Humedales	223
2.9.1.1.2	Caracterización Biofísica	230
2.9.1.1.3	Caracterización Sociocultural del Humedal Represa del Río Prado	241
2.9.1.1.4	Aspectos Socioeconómicos	244
2.9.1.1.5	Uso y Cobertura del Suelo	253
2.9.1.1.6	Uso Actual del Suelo	255
2.9.2	Otros Humedales de importancia de la cuenca	260
2.9.2.1	Descripción de los Humedales Georeferenciados en visita de campo mediante el Sistema de Posicionamiento Global	266
2.9.3	Los Bosques Naturales	274
2.9.3.1	El Bosque de Galilea	275
2.9.4	Áreas de Interés para la Cuenca	281
2.9.4.1	Áreas de Interés por provisión de Agua para Acueducto	281
2.9.4.2	Áreas de interés relacionadas en los planes de ordenamiento Territorial (POTt) y en otros estudios sobre áreas protegidas	282
2.9.4.3	Áreas de significancia ambiental de la cuenca río prado, relacionadas en los talleres	284
2.9.4.4	Áreas de Importancia por Provisión de Servicios Ecoturísticos	288
2.10	BIODIVERSIDAD	296
2.10.1.	Biodiversidad Faunística y Florística	296
2.10.1.1	Macro invertebrados Acuáticos	296
2.10.1.1.1	Hexápoda	296
2.10.1.1.2	Métodos	304
2.10.1.1.3	Resultados	310
2.10.1.1.4	Resultados e Interpretación	319

2.10.1.1.5	Resultados e Interpretación para adultos de algunos Macroinvertebrados	351
2.10.1.1.6	Muestreos Anexos	358
2.10.1.2	Lepidópteros Diurnos	374
2.10.1.2.1	Métodos	378
2.10.1.2.2	Resultados	381
2.10.2.1.3	Interpretación de Resultados	388
2.10.1.3	Peces	391
2.10.1.3.1	Métodos	393
2.10.1.3.2	Resultados	398
2.10.1.3.3	Interpretación de Resultados	407
2.10.1.3.4	Muestreos Anexos	409
2.10.1.4	Herpetos	418
2.10.1.4.1	Anfibios	418
2.10.1.4.2	Reptiles	419
2.10.1.4.3	Métodos	421
2.10.1.4.4	Resultados	424
2.10.1.4.5	Interpretación de Resultados	435
2.10.1.4.6	Muestreos Anexos	439
2.10.1.5	Aves	443
2.10.1.5.1	Métodos	444
2.10.1.5.2	Resultados	449
2.10.1.5.3	Interpretación de Resultados	458
2.10.1.5.4	Muestreos Anexos	459
2.10.1.6	Quirópteros	461
2.10.1.6.1	Métodos	462
2.10.1.6.2	Resultados	470
2.10.1.6.3	Interpretación de Resultados	479
2.10.1.6.4	Muestreos anexos	481
2.10.1.7	Pequeños Mamíferos No Voladores	491
2.10.1.7.1	Métodos	494
2.10.1.7.2	Resultados	497
2.10.1.7.3	Estación de Muestreo	500
2.10.1.8	Flora	502
2.10.1.8.1	Evaluación de Diversidad	508
2.10.1.8.2	Estructura de la Vegetación	524
2.11	CALIDAD DE AGUAS	569
2.11.1	Factores Físico Químicos y Bacteriológicos de los Ecosistemas Acuáticos de Prado	569
2.11.2	Métodos	572
2.11.3	Resultados	579
2.11.3.1	Parámetros Físico-Químicos y Bacteriológicos	579
2.11.4	Índice General De Calidad Hídrica (Wqi Ó Ica)	596
2.11.5	Interpretación de Resultados	598

2.12	PERDIDA DE SUELOS	603
2.12.1	Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (USLE – MUSLE)	603
2.12.1.1	Factor R	604
2.12.1.1.1	Método Directo	605
2.12.1.1.2	Métodos Indirectos	609
2.12.1.1.3	Estimación del Factor R en la Cuenca Mayor del Río Prado	609
2.12.1.2	Factor K	614
2.12.1.2.1	Procedimiento para estimar K en cuenca mayor del Río Prado	616
2.12.1.3	Factor LS	619
2.12.1.3.1	Pendiente en la Cuenca Mayor del Río Prado	620
2.12.1.3.2	Longitud del Terreno en la Cuenca Mayor del Río Prado	623
2.12.1.3.3	Calculo del Factor LS en la Cuenca Mayor del Río Prado	623
2.12.1.4	Determinación del factor C	624
2.12.1.4.1	Procedimiento para estimar C en la subcuenca del río Mayor	625
2.12.1.5	Determinación del Factor P	631
2.13	DIAGNÓSTICO INTEGRAL RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	633
2.13.1	Municipio de Cunday	633
2.13.1.1	Residuos Sólidos del sector urbano	633
2.13.1.1.1	Generadores Puntuales de Residuos Sólidos en el Sector Urbano	635
2.13.1.1.2	Residuos Sólidos de los Centros Poblados Rurales	635
2.13.1.1.3	Residuos Líquidos del Sector Urbano	637
2.13.1.1.4	Residuos Líquidos del Sector Rural	638
2.13.2	Municipio de Dolores	639
2.13.2.1	Residuos sólidos del sector urbano	639
2.13.2.1.1	Generadores Puntuales de Residuos Sólidos en Sector Urbano	639
2.13.2.2	Residuos Sólidos del Sector Rural	639
2.13.2.3	Residuos líquidos zona urbana	640
2.13.2.4	Residuos líquidos zona rural	640
2.13.3	Municipio de Prado	640
2.13.3.1	Residuos sólidos del sector Urbano	640
2.13.3.1.1	Generadores puntuales de Residuos Sólidos Sector Urbano	641
2.13.3.2	Residuos Sólidos del Sector Rural.	642
2.13.3.3	Residuos líquidos del Sector Urbano	642
2.13.3.4	Residuos Líquidos del Sector Rural	643
2.13.4	Municipio de Purificación	643
2.13.4.1	Residuos sólidos del Sector Urbano	643
2.13.4.1.1	Generadores Puntuales de Residuos Sólidos Sector Urbano	643
2.13.4.2	Residuos Líquidos del Sector Urbano	644
2.13.4.3	Residuos Líquidos del Sector Rural	644
2.13.5	Municipio de Villarrica	644
2.13.5.1	Residuos sólidos del Sector Urbano	644
2.13.5.1.1	Generadores puntuales de Residuos Sólidos Sector Urbano	646
2.13.5.2	Residuos sólidos zona rural	646
2.13.5.3	Residuos líquidos del Sector Urbano	647

2.13.5.4	Residuos líquidos del Sector Rural	647
2.13.6	Síntesis para el Diagnostico	647
2.13.6.1	Producción de residuos por tipo y por usuario de los cascos urbanos asentados dentro de la Cuenca Mayor del Río Prado	647
2.13.6.2	Disposición Final de los Residuos Sólidos y Líquidos en la Cuenca Mayor del Río Prado	649
2.14	PROYECTOS ESPECIALES	651
2.14.1	Exploraciones petroleras	651
2.14.1.1	Antecedentes	651
2.14.1.2	Área de Perforación Exploratoria Villarrica-Norte	652
2.14.1.2.1	Descripción de la Zona	654
2.14.1.2.2	Hidrología Superficial	654
2.14.1.2.3	Unidades de Cobertura Vegetal del EIA	654
2.14.1.2.4	Principales Actividades del Proyecto	655
2.14.1.2.5	Síntesis de la afectación de los recursos naturales	657
2.14.1.2.6	Zonificación de Manejo para las Actividades	658
2.14.1.2.7	Estrategias de Manejo Ambiental Propuestas por la Empresa	658
2.14.1.2.8	Obligaciones de NEXEN (PCL) Posteriores a la Remoción de la Vegetación según la Licencia Ambiental	659
3.	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	662
3.1	MARCO CONCEPTUAL	662
3.2	ASPECTOS METODOLÓGICOS	667
3.3	RESULTADOS	676
3.3.1	Identificación, Clasificación y Espacialización de Sistemas de Producción	676
3.3.2	Caracterización y análisis de los Sistemas de Producción	679
3.3.2.1	Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con café, banano, banano bocadillo, plátano y frutales con énfasis en naranja, mandarina, maíz, frijol, yuca en áreas de economía campesina	679
3.3.2.2	Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera cacao, plátano y banano en áreas de economía campesina	706
3.3.2.3	Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera pastos, ganadería bovina de doble propósito en áreas de mediano productores	721
3.3.2.4	Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con caña panelera en áreas de economía campesina	379
3.3.2.5	Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera cultivos de maíz, frijol, yuca en áreas de economía campesina	745
3.3.2.6	Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera cultivos de hortalizas, tomate de guiso, mora, lulo, tomate de árbol, en áreas de economía campesina.	756
3.3.2.7	Sistema de producción de clima cálido en suelos planos a ondulados con cultivos de arroz en rotación con sorgo en áreas de medianos y grandes productores	762

3.3.2.8	Sistema de producción de clima cálido y medio en suelos ondulados con pastos, ganadería de doble propósito, en áreas de pequeños, medianos y grandes productores	770
3.3.2.9	Sistema de producción de clima cálido, en suelos ondulados con cultivos de maíz, plátano, yuca, en áreas de pequeños y medianos productores	775
3.3.2.10	Sistema de producción de clima cálido, con especies piscícolas en la represa de Río Prado, pequeños y medianos productores	784
4.	ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO	793
4.1	METODOLOGÍA CON ENFOQUE PARTICIPATIVO	793
4.1.1	Primer Encuentro	794
4.1.2	Segundo Encuentro	798
4.2	CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL	801
4.2.1	Antecedentes históricos	801
4.2.2	Costumbres y Tradiciones	808
4.2.2.1	Mitos y Leyendas	809
4.2.3	Distribución veredal	816
4.2.4	Población	818
4.2.4.1	Densidad poblacional	820
4.2.4.2	Pirámide poblacional	820
4.3	TAMAÑO DE PREDIOS	827
4.3.1	Municipio de Cunday	827
4.3.2	Municipio de Dolores	827
4.3.3	Municipio de Icononzo	827
4.3.4	Municipio de Prado	830
4.3.5	Municipio de Purificación	830
4.3.6	Municipio de Villarrica	832
4.3.7	Municipio de Prado	832
4.4	ORGANIZACIÓN SOCIAL	833
4.4.1	Líderes veredales	834
4.4.2	Organizaciones de base	835
4.5	PRESENCIA INSTITUCIONAL	836
4.6	INFRAESTRUCTURA Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS	839
4.6.1	Acueducto	840
4.6.2	Saneamiento básico	843
4.6.3	Red vial	845
4.6.4	Vivienda	846
4.6.5	Telefonía	848
4.6.6	Energía	850
4.6.7	Educación	851
4.6.7	Aseo	852
4.6.8	Salud	857
4.7	DIAGNOSTICO AMBIENTAL COMUNITARIO	862
4.7.1	Agua	862

4.7.2	Suelo	867
4.7.3	Fauna	871
4.7.4	Flora	875
5.	ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	880
5.1	ANTECEDENTES	880
5.2	ENFOQUE METODOLOGICO	881
5.2.1.	Caracterización de Líderes Comunitarios y Organizaciones Existentes	881
5.2.2.	Metodología CAPACA	883
5.2.3	Ejecución de la Acción	883
5.2.3.1	Inducción al Desarrollo Económico y Social. Recuperación Crítica de la Historia	884
5.2.3.2	Inventario Socio-Económico y Ambiental de la Cuenca	885
5.2.3.3	Diagnostico Socio-Económico y Ambiental de la Cuenca	886
5.2.3.4	Formulación de Ideas de Proyectos Ambientales y/o Productivos y Necesidades de Capacitación	887
5.3	ESTRATEGIAS PARA CONFORMACIÓN DE NUEVAS ORGANIZACIONES	889
5.4	APORTE DEL SENA AL PROYECTO	892

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
INTRODUCCION	
Tabla 1. Sectorización de Talleres. Plan de Ordenación y Manejo Cuenca Mayor Río Prado. 2006	13
FASE II. DIAGNOSTICO	
Tabla 2.1 Corregimientos y Veredas con su respectiva área en hectáreas y porcentaje que pertenecen al municipio de Cunday y hacen parte de la Cuenca Mayor del Río Prado	39
Tabla 2.2 Veredas con su respectiva área en hectáreas y porcentaje que pertenecen al municipio de Dolores y hacen parte de la Cuenca Mayor del Río Prado	41
Tabla 2.3 Veredas con su respectiva área en hectáreas y porcentaje que pertenecen al Municipio de Icononzo y hacen parte de la Cuenca Mayor del Río Prado	42
Tabla 2.4 Veredas con su respectiva área en hectárea y porcentaje que pertenecen al Municipio de Prado y hacen parte de la Cuenca Mayor del Río Prado	43
Tabla 2.5 Veredas con su respectiva área y porcentaje que pertenecen al municipio de Purificación y hacen parte de la cuenca mayor del río Prado	44
Tabla 2.6 Veredas con su respectiva área en hectárea y porcentaje que pertenecen al Municipio de Villarrica y hacen parte de la Cuenca Mayor del Río Prado	45
Tabla 2.7 Municipios con influencia en la Cuenca Mayor del Río Prado	46
Tabla 2.8 Cuencas, Subcuencas y Microcuencas que componen la Cuenca Mayor del Río Prado	46
Tabla 2.9 Fuentes abastecedoras de acueductos municipales con el caudal concesionado y población suscrita y potencial (2001)	51
Tabla 2.10 Áreas por rangos de cotas en la Cuenca Mayor del Río Prado	52
Tabla 2.11 Área Cuenca Mayor del Río Prado y sus Cuencas	53
Tabla 2.12 Perímetro de los cauces de la Cuenca Mayor del Río Prado y sus cuencas	55
Tabla 2.13 Longitudes de los cauces de la Cuenca Mayor del Río Prado y sus Cuencas	57
Tabla 2.14 Pendiente Media de los cauces de la Cuenca Mayor del Río Prado y sus Cuencas	58
Tabla 2.15 Rangos de Pendientes y Áreas encontradas en la Cuenca mayor del Río Prado	60

Tabla 2.16	Factor de Horton de la Cuenca Mayor del Río Prado y sus Cuencas	62
Tabla 2.17	Factor de Razón Circular de la Cuenca Mayor del Río Prado y sus Cuencas	62
Tabla 2.18	Coeficiente de compacidad de Gravelius de la Cuenca Mayor del Río Prado y sus Cuencas	63
Tabla 2.19	El Índice de alargamiento de la Cuenca Mayor del Río Prado y sus Cuencas	64
Tabla 2.20	Tiempos de concentración de la Cuenca Mayor del Río Prado y sus Cuencas	65
Tabla 2.21	Resumen de los parámetros morfométricos de la Cuenca Mayor del Río Prado y sus Cuencas	66
Tabla 2.22	Estaciones Hidroclimatológicas	68
Tabla 2.23	Precipitación Total	72
Tabla 2.24	Precipitación Media Mensual	73
Tabla 2.25	Temperatura Media Mensual (°C)	74
Tabla 2.26	Índice de Caldas Lang	78
Tabla 2.27	Provincias Climáticas	80
Tabla 2.28	Índices de Aridez y Humedad, Escorrentía	84
Tabla 2.29	Índice de Aridez	85
Tabla 2.30	Índice de Humedad	87
Tabla 2.31	Escorrentía	90
Tabla 2.32	Número de curva para condición Hidrológica II	96
Tabla 2.33	Oferta Hídrica – Cuenca Mayor de Río Prado	98
Tabla 2.34	Aportes Municipales a La Cuenca Mayor del Río Prado	107
Tabla 2.35	Producción y Rendimiento – Cuenca Mayor Río Prado	109
Tabla 2.36	Coeficiente de Cultivo	116
Tabla 2.37	Cuadro Comparativo Índices de Escasez calculados de la Cuenca Mayor Río Prado	118
Tabla 2.38	Índice de Escasez	119
Tabla 2.39.	Distribución de los suelos de acuerdo al tipo de paisaje y de clima para la cuenca mayor del río Prado	161
Tabla 2.40	Correlación de litoestratigráfica del Cretácico	165
Tabla 2.41	Equivalencia de unidades litoestratigráficas del terciario	178
Tabla 2.42	Fenómenos mas frecuentes	195
Tabla 2.43	Clasificación de los Movimientos de Remoción en masa.	197
Tabla 2.44	Áreas y Porcentajes por Clase y Subclase de las Cobertura y Uso de la tierra en la Cuenca del Río Prado	214
Tabla 2.45	Clasificación de los humedales de Interior – Tolima	223
Tabla 2.46	Principales características geográficas y estructurales del embalse de Hidroprado (tomado de Avances en el manejo y aprovechamiento acuícola de embalses en América Latina y el Caribe) amplia en origen y funcionamiento hasta los aspectos	224
Tabla 2.47	Descripción del área y porcentaje del área ocupada por cada una de los Municipios asentados alrededor del embalse de	

	Hidroprado	225
Tabla 2.48	Humedales presentes en los Municipios y Veredas asentadas alrededor de la Represa de Hidroprado	228
Tabla 2.49	Áreas con problemáticas ambientales por cada una de las veredas sentados alrededor con incidencia directa hacia el embalse	229
Tabla 2.50	Valores de las propiedades químicas de los suelos de la represa de Hidroprado para hallar los grados de fertilidad química	232
Tabla 2.251	Principales características físico-químicas embalse de Hidroprado (Tomado de Avances en el manejo y aprovechamiento acuícola de embalses en América latina y el caribe	233
Tabla 2.52	Principales fuentes hídricas de las veredas adyacentes al embalse de Hidroprado	235
Tabla 2.53	Principales especies de peces, que se capturan en el Embalse de Hidroprado con métodos tradicionales (Tomado de Avances en el manejo y aprovechamiento acuícola de embalses en América Latina y el caribe)	239
Tabla 2.54	Producción piscícola en jaulas flotantes en la represa de Hidroprado durante el periodo 2002 al 2005	241
Tabla 2.55	Datos Poblaciones De La Cuenca Del Río Prado, Asentada en la Zona De Humedales	245
Tabla 2.56	Estudiantes activos y población en edad escolar. Fuente: datos obtenidos Proyecto de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas	247
Tabla 2.57	Instituciones presentes en las veredas de la cuenca de Prado, las que actualmente se encuentran en funcionamiento y las que no funcionan	248
Tabla 2.58	Cobertura y Uso del suelo de las veredas adyacentes al embalse de Hidroprado, según su Clase	253
Tabla 2.59	Puntuación del ICA para la represa de Hidroprado	255
Tabla 2.60	Humedales Georeferenciados según cartografía IGAC	261
Tabla 2.61	Humedales Georeferenciados en visita de campo mediante el Sistema de Posicionamiento Global GPS	266
Tabla 2.62	Humedales Georeferenciados mediante el uso de referencias geográficas extraídas del EOT del Municipio de Villarrica	269
Tabla 2.63	Topografía del área de bosque Galilea	276
Tabla 2.64	Áreas de Interés de la Cuenca del Río Prado relacionadas en los POT y en la Tesis (Identificación, Conformación y Caracterización de un Sistema Regional de Áreas Protegidas en la Ecorregion del Sumapaz)	283
Tabla 2.65	Áreas de significancia ambiental Municipio de Cunday	285
Tabla 2.66	Áreas de significancia ambiental de la cuenca río prado, municipio de dolores; relacionadas en los talleres	286
Tabla 2.67	Áreas de significancia ambiental de la cuenca río prado, municipio de prado y Purificación; relacionadas en los talleres	287

Tabla 2.68	Áreas de significancia ambiental de la cuenca río prado, municipio de Villarrica; relacionadas en los talleres	288
Tabla 2.69	Estaciones de Muestreo ubicadas en la cuenca del río Prado	304
Tabla 2.70	Abundancia relativa de las Clases de macroinvertebrados encontradas en la cuenca del río Prado, en agosto-septiembre y noviembre de 2004	310
Tabla 2.71	Distribución espacial de la clase Insecta en el primer muestreo en agosto y septiembre de 2004 en la cuenca del río Prado	314
Tabla 2.72	Distribución espacial de la clase Insecta en el segundo muestreo del 13-26 de noviembre de 2004 en la cuenca del río Prado	315
Tabla 2.73	Distribución espacial de otros macroinvertebrados encontrados en el primer muestreo en agosto y septiembre de 2004 en la cuenca del río Prado	317
Tabla 2.74	Distribución espacial de otros macroinvertebrados encontrados en el segundo muestreo del 13-26 de noviembre de 2004 en la cuenca del río Prado	318
Tabla 2.75	Distribución espacial del orden Ephemeroptera en la Cuenca del Río Prado (Tolima) en Agosto-Septiembre de 2004.	320
Tabla 2.76	Distribución temporal del orden Ephemeroptera en la Cuenca del río Prado en agosto-septiembre y noviembre de 2004.	321
Tabla 2.77	Distribución espacial del orden Ephemeroptera en la cuenca del río Prado, Tolima en agosto-septiembre de 2004.	322
Tabla 2.78	Distribución espacial de la clase Insecta en la cuenca del río Prado, Tolima en noviembre de 2004.	323
Tabla 2.79	Distribución temporal del orden Odonata en el río Prado en agosto-septiembre y noviembre de 2004.	326
Tabla 2.80	Distribución espacial de odonatos en el primer muestreo en la cuenca del río Prado	327
Tabla 2.81	Distribución espacial de los odonatos en el segundo muestreo en la cuenca del río Prado	329
Tabla 2.82	Distribución temporal del orden Hemiptera en la cuenca del río Prado	331
Tabla 2.83	Distribución espacial de los hemípteros en el primer muestreo en la cuenca del río Prado	332
Tabla 2.84	Distribución espacial de los hemípteros en el segundo muestreo del 13-26 de noviembre de 2004 en la cuenca del río Prado	333
Tabla 2.85	Distribución temporal del orden Trichoptera de la cuenca del río Prado en agosto-septiembre y noviembre de 2004.	334
Tabla 2.86	Distribución espacial del orden Trichoptera en el primer muestreo en la cuenca del río Prado, Tolima	336
Tabla 2.87	Distribución espacial del orden Trichoptera en el segundo muestreo en la cuenca del río Prado, Tolima.	337
Tabla 2.88	Distribución temporal de los plecópteros en la cuenca del Río Prado en agosto-septiembre y noviembre de 2004.	338

Tabla 2.89	Distribución espacial del orden Plecoptera en el primer muestreo Del 13-23 de agosto y del 24-26 de septiembre de 2004 en la cuenca del río Prado	340
Tabla 2.90	Distribución espacial del orden Plecoptera en el segundo Muestreo del 13-26 de noviembre de 2004 en la cuenca del río Prado, Tolima	341
Tabla 2.91	Distribución temporal de coleópteros acuáticos en la cuenca del Río Prado durante agosto-septiembre y noviembre de 2004.	342
Tabla 2.92	Distribución espacial de los coleópteros acuáticos en el primer muestreo del 13-23 de agosto y del 24-26 de septiembre de 2004 en la cuenca del río Prado	344
Tabla 2.93	Distribución espacial de la clase Insecta en el segundo muestreo del 13-26 de noviembre de 2004 en la cuenca del río Prado	345
Tabla 2.94	Distribución temporal del orden Diptera en la cuenca del río Prado durante agosto-septiembre y noviembre de 2004.	346
Tabla 2.95	Distribución espacial del orden Diptera en el primer muestreo del 13-23 de agosto y del 24-26 de septiembre de 2004 en la cuenca del río Prado	348
Tabla 2.96	Distribución espacial del orden Diptera en el segundo muestreo del 13-26 de noviembre de 2004 en la cuenca del río Prado	349
Tabla 2.97	Distribución temporal de los odonatos en la cuenca río Prado	352
Tabla 2.98	Distribución espacial de los odonatos en la cuenca río Prado	352
Tabla 2.99	Distribución temporal de los Efemerópteros en la cuenca del Río Prado	353
Tabla 2.100	Distribución espacial de los Efemerópteros en la cuenca del río Prado	354
Tabla 2.101	Distribución temporal de plecópteros en la cuenca Río Prado	355
Tabla 2.102	Distribución espacial de lplecópteros en la cuenca Río Prado	355
Tabla 2.103	Distribución temporal de Tricópteros en la cuenca Río Prado	356
Tabla 2.104	Distribución espacial de Trichopteros en la cuenca Río Prado	357
Tabla 2.105	Localización geográfica de las estaciones de muestreo de macro invertebrados acuáticos evaluadas en los municipios de Villarrica y Cunday	358
Tabla 2.106	Distribución espacial y abundancias de los órdenes de macroinvertebrados acuáticos en algunos puntos de muestreo ubicados en los municipios de Villarrica y Cunday.	359
Tabla 2.107	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Trichoptera en algunos puntos de muestreo ubicados en los municipios de Villarrica y Cunday	360
Tabla 2.108	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Ephemeroptera en algunos puntos de muestreo ubicados en los municipios de Villarrica y Cunday	361
Tabla 2.109	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Hemiptera en algunos puntos de muestreo ubicados en los municipios de Villarrica y Cunday.	361

Tabla 2.110	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Díptera en algunos puntos de muestreo ubicados en los municipios de Villarrica y Cunday	362
Tabla 2.111	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Coleoptera en algunos puntos de muestreo ubicados en los municipios de Villarrica y Cunday	362
Tabla 2.112	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Odonata en algunos puntos de muestreo ubicados en los municipios de Villarrica y Cunday.	363
Tabla 2.113	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Plecoptera en algunos puntos de muestreo ubicados en los municipios de Villarrica y Cunday.	363
Tabla 2.114	Distribución espacial y abundancias de las familias de otros macroinvertebrados acuáticos en algunos puntos de muestreo ubicados en los municipios de Villarrica y Cunday.	364
Tabla 2.115	Distribución del número y abundancia de taxas de Macoinvertebrados acuáticos en algunos puntos de muestreo ubicados en los municipios de Villarrica y Cunday.	364
Tabla 2.116	Localización geográfica de las estaciones de muestreo de macroinvertebrados acuáticos evaluadas en municipio de Dolores	366
Tabla 2.117	Distribución espacial y abundancias de los órdenes de macroinvertebrados acuáticos en el municipio de Dolores.	367
Tabla 2.118	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Trichoptera en el municipio de Dolores.	368
Tabla 2.119	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Ephemeroptera en el municipio de Dolores.	368
Tabla 2.120	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Hemiptera en el municipio de Dolores.	369
Tabla 2.121	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Diptera en el municipio de Dolores.	369
Tabla 2.122	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Coleoptera en el municipio de Dolores.	370
Tabla 2.123	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Odonata en el municipio de Dolores.	371
Tabla 2.124	Distribución espacial y abundancias de las familias del orden Plecoptera en el municipio de Dolores	371
Tabla 2.125	Distribución espacial y abundancias de otras familias de macroinvertebrados acuáticos en el municipio de Dolores	372
Tabla 2.126	Distribución del número y abundancia de taxas de Macoinvertebrados acuáticos en el municipio de Dolores.	373
Tabla 2.127	Localización de las estaciones de muestreo en la cuenca del río Prado	378
Tabla 2.128	Estaciones de muestreo en la cuenca del río Prado	394

Tabla 2.129	Localización geográfica de las estaciones de muestreo de los peces evaluados en los municipios de Villarrica y Cunday	409
Tabla 2.130	Especies colectadas en la parte alta de la cuenca del río Prado	410
Tabla 2.131	Estaciones de muestreo en el Municipio de Dolores	412
Tabla 2.132	Especies colectadas en el municipio de Dolores	414
Tabla 2.133	Estaciones de muestreo en la cuenca del río Prado	421
Tabla 2.134	Relación temporal de las especies de Anfibios y Reptiles encontradas en cada uno de los muestreos en la cuenca del río Prado para el año 2004	426
Tabla 2.135	Composición taxonómica de los anfibios encontrados en la cuenca del río Prado para el año 2004.	427
Tabla 2.136	Composición taxonómica de los reptiles encontrados en la cuenca del río Prado para el año 2004.	432
Tabla 1.137	Especies de anfibios y reptiles encontrados en las dos veredas visitadas en el tercer muestreo en la cuenca del río Prado.	440
Tabla 2.138	Especies de anfibios y reptiles encontrados en las tres veredas visitadas en el tercer muestreo en la cuenca del río Prado en el municipio de Dolores.	441
Tabla 2.139	Estaciones de muestreo de la Cuenca del río Prado, año 2004	445
Tabla 2.140	Número de especies del primer y segundo muestreo, número de especies totales, por veredas en la cuenca mayor del río Prado, 2004-2005	449
Tabla 2.141	Estaciones de muestreo seleccionados en la cuenca río Prado	463
Tabla 2.142	Medidas morfométricas realizadas en campo para su determinación taxonómica (Ficha de campo).	466
Tabla 2.143	Medidas morfométricas craneanas realizadas en laboratorio para su determinación taxonómica (Ficha de campo)	468
Tabla 2.144	Lista de las especies con sus respectivos géneros, subfamilias y familias de murciélagos encontrados para la cuenca del río Prado en el 2004	470
Tabla 2.145	Esfuerzo y éxito de captura en diferentes localidades de estudio	471
Tabla 2.146	Especies encontradas para los diferentes sitios de muestreos en la cuenca del río Prado 2004.	476
Tabla 2.147	Temporalidad de las especies de quirópteros registradas en los periodos de muestreo realizados en la Cuenca río Prado.	478
Tabla 2.148	Lista de las especies con sus respectivos géneros y subfamilias de murciélagos encontrados para las veredas La Colonia y Altotorres del municipio de Prado en el 2005.	482
Tabla 2.149	Esfuerzo y éxito de captura en las dos localidades de estudio	482
Tabla 2.150	Estaciones de muestreo en el municipio de Dolores- 2005	484
Tabla 2.151	Lista de las especies con sus respectivos géneros, subfamilias y familias de murciélagos encontrados en el municipio de Dolores en el 2005	485
Tabla 2.152	Esfuerzo y éxito de captura en las localidades de muestreo en el municipio Dolores, 2005	485

Tabla 2.153	Estaciones de muestreo en la Cuenca del Río Prado para el estudio de pequeños mamíferos no voladores durante el 2004	492
Tabla 2.154	Lista de las especies encontradas de pequeños mamíferos no voladores para la cuenca del Río Prado durante el segundo semestre/2004	497
Tabla 2.155	Esfuerzo y número de captura por estación de muestreo de pequeños mamíferos utilizando trampas Sherman	498
Tabla 2.156	Géneros y especies de pequeños mamíferos colectadas para la cuenca del Río Prado teniendo en cuenta las estaciones de muestreo y la temporalidad	499
Tabla 2.157	Lista de especies mencionadas como plantas amenazadas dentro del territorio Colombiano.	502
Tabla 2.158	Subclases con familias presentes en la zona de estudio	503
Tabla 2.159	Familias con mayor número de géneros en la zona de estudio	505
Tabla 2.160	Géneros con mayor número de especies en la zona de estudio	506
Tabla 2.161	Distribución de las especies, de acuerdo con el número de individuos en cada una de las parcelas principales	508
Tabla 2.162	Valores del Índice de Margalef y Menhinick, para cada una de Las seis parcelas principales.	514
Tabla 2.163	Valores del Índice de Simpson, para cada una de las seis parcelas principales	515
Tabla 2.164	Valores del Índice de Shannon - Weiner, para cada una de las seis parcelas principales	519
Tabla 2.165	Matriz de similaridad de jaccard para las seis parcelas de la Cuenca Mayor del río Prado-Tolima	521
Tabla 2.166	Distribución en la parcela de área rápida 1, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño de la vereda Buenos Aires en la subcuenca del río negro. Prado	525
Tabla 2.167	Distribución en la parcela de área rápida 2, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Negro en la vereda Aco Nuevo. Prado	530
Tabla 2.168	Distribución en la parcela de área rápida 3, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Prado en la vereda Embalse. Prado	534

Tabla 2.169	Distribución en la parcela de área rápida 4, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Prado en la vereda Corinto. Prado	540
Tabla 2.170	Distribución en la parcela de área rápida 5, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Valencia. Cunday	543
Tabla 2.171	Distribución en la parcela de área rápida 6, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda Alto Torres. Cunday	546
Tabla 2.172	Distribución en la parcela de área rápida 7, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda La Arkadia. Villarrica	549
Tabla 2.173	Distribución en la parcela de área rápida 8, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda Manzanita. Villarrica	553
Tabla 2.174	Distribución en la parcela de área rápida 9, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Varsovia. Cunday	556
Tabla 2.175	Distribución en la parcela de área rápida 10, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda La Virginia. Cunday	560

Tabla 2.176	Distribución en la parcela de área rápida 11, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda La Colonia. Villarrica	562
Tabla 2.177	Distribución en la parcela de área rápida 12, del número de especies y sus abundancias (número de árboles) en cada estrato (posición fitosociológica), para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a dos punto cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Humedal las Catorce. Cunday	565
Tabla 2.178	Ubicación georeferenciada de las estaciones de muestreo para la caracterización físico-química y bacteriológica de la cuenca mayor del río Prado, durante el período de agosto a Noviembre de 2004 y agosto de 2005	573
Tabla 2.179	Calidad del agua para uso potable con respecto al índice WQI	580
Tabla 2.180	Resultados del análisis de ordenamiento por componentes principales ACP (agosto y noviembre de 2004)	594
Tabla 2.181	Resultados del análisis de ordenamiento por componentes principales ACP (agosto de 2005)	595
Tabla 2.182	Puntuación del ICA para la cuenca mayor del río Prado durante el periodo de estudio (agosto a noviembre /2004 y agosto/2005)	597
Tabla 2.183	Modelos alternativos de comparación para el cálculo de R en las estaciones influyentes, a través del método indirecto.	610
Tabla 2.184	Valores de “R” (Mjmm/ha.año) por estación para todos los meses del periodo de estudio en la Cuenca Mayor del Río Prado	611
Tabla 2.185	Valores de erosividad de la lluvia en porcentaje en el periodo de estudio en la Cuenca Mayor del Río Prado	613
Tabla 2.186	Valores de “R” para la Cuenca Mayor del Río Prado	614
Tabla 2.187	Valores de K asociados a la textura y al contenido de materia Orgánica	616
Tabla 2.188	Cálculo de la materia orgánica por el factor de Von Bemmelen	617
Tabla 2.189	Cálculo de K para la Cuenca del Río Prado, según Kirkby y Morgan (1980)	618
Tabla 2.190	Valor de “r” para cada Cobertura y Uso de la Tierra en la Cuenca mayor de Río Prado y sus Cuencas.	623
Tabla 2.191	Valor de “L” para cada Rango de pendiente	624
Tabla 2.192	Valor de “LS” para cada Cobertura y Uso de la Tierra en la Cuenca Mayor del Río Prado y sus subcuencas.	624
Tabla 2.193	Efecto de: suelo desnudo, matriz de raíces finas de los árboles y reconsolidación del suelo, en suelos no labrados	627
Tabla 2.194	Subfactor Cobertura del Dosel	628
Tabla 2.195	Valores del factor C para tierras forestales de la Cuenca	

	Mayor del Río Prado	628
Tabla 2.196	Valores de C para diferentes cultivos	629
Tabla 2.197	Factor C para la Cobertura y Uso de la tierra en la Cuenca Mayor del Río Prado	630
Tabla 2.198	Distribución por tipo de residuo para el casco urbano del municipio de Cunday	634
Tabla 2.199	Producción total de residuos sólidos generados en el municipio de Cunday	634
Tabla 2.200	Disposición Final de las Basuras de los Centros Poblados Rurales del Municipio de Cunday.	636
Tabla 2.201	Disposición de los residuos de las plantas de sacrificio de los centros poblados rurales del municipio de Cunday.	637
Tabla 2.202	Distribución por tipo de residuo. Casco urbano municipio de Prado	641
Tabla 2.203	Producción total de residuos sólidos. Municipio de Prado	641
Tabla 2.204	Distribución por tipo de residuo para el casco urbano del municipio de Villarrica	645
Tabla 2.205	Producción total de residuos generados en el municipio de Villarrica	646
Tabla 2.206	Distribución por tipo de residuo para los cascos urbanos asentados en la Cuenca Mayor del Río Prado.	648
Tabla 2.207	Producción de residuos sólidos por tipo de usuario para los cascos urbanos asentados dentro de la Cuenca Mayor del Río Prado	649
Tabla 2.208	Disposición final de los residuos sólidos y líquidos por municipio para el sector urbano en la Cuenca Mayor del Río Prado	649
Tabla 2.209	Disposición final de los residuos sólidos y líquidos por municipio para el sector rural en la Cuenca Mayor del Río Prado	650
Tabla 2.210	Coordenadas del Bloque Villarrica-Norte (NPCL)	652
Tabla 2.211	Coordenadas de la zona de interés (Área Himalaya)	652
Tabla 2.212	Porcentaje de cubrimiento de los drenajes presentes en el EIA	654
Tabla 2.213	Unidades de cobertura vegetal identificadas en el EIA del bloque Villarrica-Norte	655
Tabla 2.214	Zonas de disposición de material inerte (Zodme) para la adecuación del tramo Vegas del Café – El Piñas	656
Tabla 2.215	Zonas de disposición de material inerte (Zodme) para la construcción del tramo El Piñal – Área de Interés Himalaya	656
Tabla 2.216	Área y volúmenes de material vegetal a remover para la construcción en la vía proyectada y la zona de la locación	657
Tabla 2.217	Volúmenes de tierra a remover estimados	657
Tabla 2.218	Sectores de vertimiento para aguas residuales	661
Tabla 2.219	Cuenca Río Prado. Sistemas de producción predominantes según municipios / sectores	680
Tabla 2.220	Cuenca Río Prado. Sistemas de producción predominantes según municipios / sectores / clima	682

Tabla 2.221	Cuenca Río Prado. Sistemas de Producción según municipios/ veredas.	685
Tabla 2.222	Cuenca Río Prado. Sistemas de producción identificados, según componentes físicos, biofísicos y socioeconómicos, en relación al área en hectáreas y porcentaje	689
Tabla 2.223	Características de los suelos en el S.P. de clima medio en suelos de ladera con café, banano, banano bocadillo, plátano y frutales con énfasis En naranja, mandarina, maíz, frijol, yuca en áreas de economía campesina	691
Tabla 2.224	Área plantada, producción, rendimiento, volumen de producción, precio y valor producción. Sistema producción café/ banano/ frutales	692
Tabla 2.225	Producciones según tipología de cafeteros. Sistema de producción Café – banano	699
Tabla 2.226	Indicadores Financieros para el sistema de producción café	699
Tabla 2.227	Indicadores Financieros. Subsistema Banano/ plátano. Sistema de Producción Café	700
Tabla 2.228	Costos de producción de café variedades Caturra y Colombia en densidades de 4000 árboles/Ha	701
Tabla 2.229	Costos de producción de Banano / plátano asociado con café	702
Tabla 2.230	MATRIZ DOFA – Sistema de Producción Café, banano, banano bocadillo.	705
Tabla 2.231	Características de los suelos en el sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con cacao, plátano y banano en áreas de economía campesina.	708
Tabla 2.232	Area plantada, producción, rendimiento, volumen de producción, precio y valor producción. Sistema producción cacao/ banano/ forestales.	709
Tabla 2.233	Indicadores Financieros para el sistema producción Cacao	714
Tabla 2.234	Indicadores Financieros para el Subsistema Banano / plátano asociado con Cacao.	714
Tabla 2.235	Costos de producción de cacao	716
Tabla 2.236	Costos de producción de Banano / plátano asociado a cacao	717
Tabla 2.237	MATRIZ DOFA–Sistema de Producción Cacao, banano, plátano	718
Tabla 2.238	Características de lo suelos en el sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con pastos, ganadería bovina de doble propósito y guayaba en áreas de medianos productores	723
Tabla 2.239	Carga animal y tamaño del Hato por tipología	729
Tabla 2.240	Composición del Hato para las diferentes tipologías de ganaderos	729
Tabla 2.241	Razas de ganado utilizadas por las diferentes tipologías de ganaderos	730
Tabla 2.242	Frecuencia de actividades sanitarias en el Hato	730

Tabla 2.243	Producciones de leche y cuajada en las diferentes tipologías de ganaderos	730
Tabla 2.244	Pasturas utilizadas en las diferentes tipologías de ganaderos	731
Tabla 2.245	Sistemas de pastoreo del ganado	731
Tabla 2.246	Indicadores financieros. Sistemas ganadero doble propósito	732
Tabla 2.247	Cotos de producción ganaderos / Sistemas ganadero doble propósito.	732
Tabla 2.248	MATRIZ DOFA – Sistema de Producción pastos / ganadería doble propósito clima medio.	736
Tabla 2.249	Cuenca río Prado. Características de los suelos	740
Tabla. 2.250	Cuenca Río Prado. Indicadores Financieros para el sistema de producción caña panelera	742
Tabla 2.251	Cuenca Río Prado. Costos de Producción Sistema de Producción Caña panelera	743
Tabla 2.252	Cuenca Río Prado. MATRIZ DOFA – Sistema de Producción Caña Panelera	744
Tabla 2.253	Cuenca Río Prado – Area plantada, producción, rendimiento, volumen de producción, precio y valor producción. Sistema producción maíz / frijol / yuca	747
Tabla 2.254	Cuenca del río Prado. Características de los suelos en el sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con cultivos de maíz, yuca en áreas de economía campesina	748
Tabla 2.255	Cuenca Río Prado. Indicadores Financieros. Sistema producción maíz	750
Tabla 2.256	Cuenca Río Prado. Costos de Producción Sistema Maíz. amarillo común en densidad de 15000 plantas por hectárea	752
Tabla 2.257	Cuenca Río Prado. MATRIZ DOFA – Sistema de Producción Maíz / Frijol en clima medio	755
Tabla 2.258	Cuenca del río Prado. Características de lo suelos en el sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con cultivos de hortalizas. Tomate de guiso, mora, lulo, tomate de árbol, en áreas de economía Campesina	757
Tabla 2.259	Cuenca Río Prado. MATRIZ DOFA – Sistema de Producción Hortalizas / frutales clima frío moderado	759
Tabla 2.260	Cuenca del río Prado. Características de los suelos en el sistema de producción de clima cálido en suelos planos a ondulados con cultivos de arroz en rotación con sorgo en áreas de medianos y grandes productores	763
Tabla 2.261	Cuenca Río Prado – Area plantada, producción, rendimiento, volumen de producción, precio y valor producción. Sistema producción Arroz / Sorgo	764
Tabla 2.262	Cuenca Río Prado. MATRIZ DOFA – Sistema de Producción arroz	768
Tabla 2.263	Cuenca del río Prado. Características de los suelos en el sistema de producción de clima cálido y medio en suelos	

	ondulados con pastos, ganadería de doble propósito, en áreas de pequeños, medianos y grandes productores	771
Tabla 2.264	Cuenca Río Prado. MATRIZ DOFA – Sistema de Producción pastos / ganadería, en clima medio	776
Tabla 2.265	Cuenca del río Prado. Características de los suelos en el sistema de producción de clima cálido en suelos ondulados con cultivo de maíz, plátano en áreas de pequeños productores	779
Tabla 2.266	Cuenca Río Prado. MATRIZ DOFA – Sistema de Producción Maíz / plátano / cachaco en clima cálido	782
Tabla 2.267	Indicadores Financieros para el sistema Piscícola en Jaulas en el Embalse de Río Prado	786
Tabla 2.268	Cuenca Río Prado. Costos de Producción Sistema Piscícola Para 1 Productor	787
Tabla 2.269	Cuenca Río Prado. MATRIZ DOFA – Sistema de Producción Piscícola en el embalse de Río Prado	790
Tabla 2.270	Número de Participantes al I Encuentro Comunitario realizado en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	796
Tabla 2.271	Número de Participantes al II Encuentro Comunitario en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	799
Tabla 2.272	Área por Municipio dentro de la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	817
Tabla 2.273	Número y porcentaje de hombres y mujeres en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	819
Tabla 2.274	Total habitantes según rangos de edad en Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	821
Tabla 2.275	Total de habitantes según rangos de edad en el Municipio de Cunday	823
Tabla 2.276	Número de habitantes según rangos de edad en el Municipio de Dolores	823
Tabla 2.277	Número de habitantes según rangos de edad en el Municipio de Icononzo	824
Tabla 2.278	Número de habitantes según rangos de edad en el Municipio de Prado	825
Tabla 2.279	Número de habitantes según rangos de edad del Municipio de Purificación	826
Tabla 2.28	Número de habitantes según rangos de edad del Municipio de Villarrica	826
Tabla 2.281	Distribución rural por rango de superficie. Municipio Cunday	828
Tabla 2.282	Distribución urbana por rango de superficie. Municipio Cunday	828
Tabla 2.283	Distribución rural por rango de superficie. Municipio Dolores	829
Tabla 2.284	Distribución rural por rango de superficie. Municipio Icononzo	829
Tabla 2.285	Distribución rural por rango de superficie. Municipio de Prado	830
Tabla 2.286	Distribución urbana por rango de superficie. Municipio de Prado	831
Tabla 2.287	Distribución rural por rango de superficie. Municipio Purificación	831
Tabla 2.288	Distribución rural por rango de superficie. Municipio de Villarrica	832

Tabla 2.289	Distribución urbana por rango de superficie. Municipio Villarrica	833
Tabla 2.290	Distribución rural por rango de superficie. Cuenca Mayor del Río Prado	834
Tabla 2.291	Asociaciones presentes en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	837
Tabla 2.292	Número de proyectos ambientales que se han ido ejecutando sobre la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	839
Tabla 2.293	Servicio de acueducto sobre la Cuenca Mayor Río Prado	841
Tabla 2.294	Quebradas preponderantes y veredas beneficiadas en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	842
Tabla 2.295	Número de hogares con pozos sépticos en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	844
Tabla 2.296	Alcantarillado en la Cuenca Mayor del Río Prado	844
Tabla 2.297	Material de los pisos sobre la Cuenca Mayor Río Prado	846
Tabla 2.298	Porcentaje de viviendas construidas en paredes de bahareque y material en la Cuenca Mayor Río Prado	847
Tabla 2.299	Material de los techos sobre la Cuenca Mayor Río Prado	848
Tabla 2.300	Tipo de telefonía en la Cuenca Mayor del Río Prado	849
Tabla 2.301	Servicio de energía en la Cuenca Mayor Río Prado	851
Tabla 2.302	Escuelas en funcionamiento y número de estudiantes la Cuenca Mayor del Río Prado	854
Tabla 2.303	Cobertura veredal de las instituciones educativas presentes en la Cuenca Mayor del Río Prado	854
Tabla 2.304	Causas de deserción estudiantil en la Cuenca Mayor Río Prado	855
Tabla 2.305	Puestos de salud y cobertura sobre la Cuenca Mayor Río Prado	857
Tabla 2.306	Enfermedades sobre la Cuenca Mayor del Río Prado	859
Tabla 2.307	Usos de las plantas medicinales en la Cuenca Mayor Río Prado	860
Tabla 2.308	Principales hospitales sobre la Cuenca Mayor Río Prado	861
Tabla 2.309	Fuentes hídricas en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	864
Tabla 2.310	Quebradas o ríos que recorren más de tres veredas en la Cuenca Mayor Río Prado	865
Tabla 2.311	Información de deforestación en la Cuenca Mayor Río Prado	868
Tabla 2.312	Problemas de deforestación y erosión en la Cuenca Mayor Río Prado	870
Tabla 2.313	Clase, ordenes y número de familias por orden, de la fauna presente en la Cuenca Mayor del Río Prado	872
Tabla 2.314	Familias, número de Especies por familia y Clase a la cual pertenecen de Fauna presente en la Cuenca Mayor Río Prado	873
Tabla 2.315	Biodiversidad faunística en la Cuenca Mayor del Río Prado (Datos obtenidos de la Comunidad), respecto al País	874
Tabla 2.316	Familias, número de especies y porcentaje de especies por familia de la Flora presente en la Cuenca Mayor Río Prado	876
Tabla 2.317	Familias con número de especies superiores a 7, de la flora de la Cuenca Río Prado	879

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
INTRODUCCION		
Figura 1	Sectorización de Talleres Cuenca Mayor Río Prado	14
Figura 2.	Esquema de Desarrollo Temática Ambiental. Fase Diagnostico	15
Figura 3	Esquema de Desarrollo componente Socioeconómico. Fase de Diagnostico	17
Figura 4	Esquema de Desarrollo componente Sistemas de Producción Fase de Diagnostico	19
Figura 5	Esquema de Desarrollo Temático de la Fase II. Prospectiva	21
Figura 6	Esquema conceptual. Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas	25
FASE II. DIAGNOSTICO		
Figura 2.1	Curva Hipsográfica de la Cuenca Mayor del Río Prado	53
Figura 2.2	Modelamiento para la Generación del Mapa de Pendientes a través de los Módulos Tin y Grid de ARC/INFO	61
Figura 2.3	Influencia Climática sobre las diferentes unidades hidrográficas Cuenca Mayor Río Prado – Polígono de Thiessen	69
Figura 2.4	Municipio con mayor territorio alrededor del embalse es el municipio de Prado con 9752.52 Has con el 41% del total del área de influencia sobre la represa	226
Figura 2.5	Porcentaje del área por vereda que se asienta alrededor del embalse siendo la de mayor extensión y la vereda Corrales del Municipio de Purificación con el 19.5 % del Área de incidencia directa sobre le embalse	227
Figura 2.6	El municipio de Purificación en las veredas anexas al Embalse de Hidroprado posee la mayor cantidad de Humedales con relación a los otros dos municipios asentados alrededor de la represa	228
Figura 2.7	Fisiografía y Suelos Veredal de la represa de Hidroprado	231
Figura 2.8	Hidrografía Veredal de la represa de Hidroprado	234
Figura 2.9.	Principales requerimientos de la fauna de mamíferos en sus hábitos alimenticios de los alrededores de la represa de Hidroprado	236
Figura 2.10	Requerimientos de habitas para el mantenimiento Adecuado de las poblaciones de aves de la cuenca del río Prado	237

Figura 2.11	Requerimientos específicos geográficos de las Aves para la conservación adecuada de las poblaciones	238
Figura 2.12	Zonificación de sistemas productivos del Humedal artificial represa de Hidroprado, en el cual se visualiza áreas turísticas, pesca artesanal, habitacional y de cultivo de peces en jaulas.	240
Figura 2.13	Donde se encuentra el índice poblacional que habita en la zona de humedales de la cuenca del río Prado.	244
Figura 2.14	Cobertura y uso de la tierra Veredal de la Represa Hidroprado	254
Figura 2.15	Descripción porcentual de los usos y la cobertura vegetal de las veredas asentadas alrededor del Represa de Hidroprado	253
Figura 2.16	Predios que hay en la zona según las Hectáreas que poseen.	256
Figura 2.17	Valor porcentual de las Hectáreas que hacen parte de la zona de estudio	256
Figura 2.18	Estaciones de Muestreo ubicadas en la Cuenca de Río Prado	307
Figura 2.19	Abundancia relativa de los órdenes de macroinvertebrados acuáticos en la cuenca del río Prado en agosto-septiembre y noviembre/2004	311
Figura 2.20	Abundancia relativa de los macroinvertebrados acuáticos de la cuenca del río Prado en agosto y septiembre de 2004	312
Figura 2.21	Abundancia relativa de los macroinvertebrados acuáticos de la cuenca del río Prado en noviembre de 2004	312
Figura 2.22	Distribución espacial de los macroinvertebrados de la clase Insecta en la cuenca del río Prado en agosto-septiembre y noviembre/2004	313
Figura 2.23	Distribución espacial de otros macroinvertebrados acuáticos en la cuenca río Prado (agosto-septiembre y noviembre/2004)	316
Figura 2.24	Abundancia relativa de las familias de Efemerópteros encontrados en la Cuenca del Río Prado (Tolima)	319
Figura 2.25	Abundancia relativa temporal comparada de las familias del orden Ephemeroptera registradas durante los meses de agosto-septiembre y noviembre de 2004	321
Figura 2.26	Abundancia relativa del orden Odonata en la cuenca del río Prado en agosto-septiembre y noviembre de 2004.	326
Figura 2.27	Abundancia relativa del orden Hemiptera en la cuenca del río Prado en agosto-septiembre y noviembre de 2004.	330
Figura 2.28	Abundancia relativa del orden Trichoptera en la cuenca del río Prado en agosto-septiembre y noviembre de 2004.	335
Figura 2.29	Distribución temporal de los plecópteros en la cuenca del río Prado durante los muestreos 1 y 2.	339
Figura 2.30	Abundancia relativa de Coleoptera en la cuenca del río Prado en agosto-septiembre y noviembre de 2004.	343
Figura 2.31	Abundancia relativa del orden Díptera en la Cuenca del Río Prado durante agosto-septiembre y noviembre de 2004.	347
Figura 2.32	Distribución de algunos órdenes de insectos adultos asociados	

	a ambientes acuáticos en la cuenca del río Prado.	351
Figura 2.33	Abundancia relativa de las familias de odonatos en la cuenca del río Prado.	352
Figura 2.34	Abundancia relativa de las familias de Ephemeroptera en la cuenca del río Prado.	354
Figura 2.35	Abundancia relativa de las familias de Trichoptera en la cuenca del río Coello	356
Figura 2.36	Localización de Estaciones de muestreo en la cuenca del Río Prado	379
Figura 2.37	Abundancia relativa para las familias de mariposas diurnas registradas en la cuenca del río Prado (Tolima) en el año 2004	381
Figura 2.38	Número de especies para las familias registradas en la cuenca del río Prado (Tolima) en el año 2004.	382
Figura 2.39	Distribución altitudinal de las familias de Rhopalocera encontradas en la cuenca del río Prado (Tolima) año 2004.	382
Figura 2.40	Riqueza específica y número de individuos en las localidades de estudio de la cuenca del río Prado (Tolima) años 2004 /2005	383
Figura 2.41	Índice de Shannon – Wiener (H') para las localidades de estudio de la cuenca del río Prado (Tolima) para los años 2004 y 2005.	383
Figura 2.42	Dendograma de similaridad por Coeficiente de comunidad de Jaccard para las estaciones de muestreo en la cuenca del río Prado (Tolima) en el año 2004.	384
Figura 2.43	Variación de la riqueza específica en las estaciones de muestreo de la cuenca del río Prado (Tolima) para el año 2004.	385
Figura 2.44	Variación de la diversidad (H') en las estaciones de muestreo de la cuenca del río Prado (Tolima) 2004	385
Figura 2.45	<i>Pronophila brennus</i> Thiemen 1907.	386
Figura 2.46	<i>Catonephele numilia</i> Felder 1869.	386
Figura 2.47	<i>Protesilaus protesilaus archesilaus</i> Felder & Felder 1865.	387
Figura 2.48	Estación de Muestreo en la Cuenca del Río Prado	395
Figura 2.49	Ordenes de la ictiofauna presentes en la cuenca del río Prado	399
Figura 2.50	Familias ícticas presentes en la cuenca del río Prado	399
Figura 2.51	Distribución altitudinal de las familias de ictiofauna encontradas en la cuenca de Prado (Tolima).	400
Figura 2.52	Número de especies por subcuencas	401
Figura 2.53	Valores del índice de diversidad de Shannon- Wiener por subcuenca para la fauna íctica de la cuenca de Prado	401
Figura 2.54	Valores del índice de diversidad de Shannon- Wiener por subcuenca en distintos períodos climáticos para la fauna íctica de la cuenca de Prado	402
Figura 2.55	Valores del índice de diversidad de Shannon- Wiener para la fauna íctica de los afluentes de la subcuenca Cunday en la cuenca de Prado (Tolima).	403

Figura 2.56	Valores del índice de diversidad de Shannon- Wiener para la fauna íctica de los afluentes de la subcuenca Cunday en distintos períodos climáticos. cuenca de Prado	403
Figura 2.57	Valores del índice de riqueza de Margalef por subcuenca para la fauna íctica de la cuenca de Prado	404
Figura 2.58	Valores del índice de riqueza de Margalef por subcuenca en distintos períodos climáticos, para la fauna íctica de la cuenca de Prado	405
Figura 2.59	Análisis de similaridad de Jaccard por presencia de especies entre las estaciones de la cuenca de Prado	406
Figura 2.60	Análisis de similaridad de Jaccard por presencia de especies entre las subcuencas de la cuenca de Prado	406
Figura 2.61	Análisis de similaridad de Jaccard por presencia de especies entre los afluentes de la subcuenca Cunday de la cuenca de Prado	407
Figura 2.62	Ordenes de peces presentes en la parte alta de la cuenca del río Prado	410
Figura 2.63	Familias de peces presentes en la parte alta de la cuenca del río Prado.	411
Figura 2.64	Número de especies estación en la parte alta de la cuenca del río Prado.	411
Figura 2.65	Valores del índice de diversidad de Shannon- Wiener para la fauna íctica en la parte alta de la cuenca del río Prado	412
Figura 2.66	Ordenes de la ictiofauna presentes en el municipio de Dolores	414
Figura 2.67	Familias ícticas presentes en el municipio de Dolores.	415
Figura 2.68	Número de especies por estación en el municipio de Dolores	415
Figura 2.69	Valores del índice de diversidad de Shannon- Wiener por estación en el municipio de Dolores	416
Figura 2.70	Valores del índice de riqueza de Margalef por estación en el municipio de Dolores	417
Figura 2.71.	Análisis de similaridad de Jaccard por presencia de especies entre las estaciones en el municipio de Dolores	417
Figura 2.72	Estaciones de Muestreo en la Cuenca del Río Prado	422
Figura 2.73	Abundancia de anfibios y reptiles colectados en los sitios de muestreo en la cuenca del río Prado durante 2004.	425
Figura 2.74	Comparación de la diversidad de anfibios y reptiles reportada en cada uno de los sitios, durante las épocas de sequía y lluvia en la cuenca del río Prado para el año 2004	425
Figura 2.75	Abundancia relativa por familias de anfibios en la Cuenca del río Prado para el año 2004.	428
Figura 2.76	Abundancia relativa por géneros de Anfibios presentes en la cuenca del río Prado el año 2004.	428
Figura 2.77	Abundancia de anfibios en las localidades de muestreo ubicadas en la cuenca del río Prado par el 2004.	429
Figura 2.78	Diversidad de anfibios en las localidades de muestreo	

	ubicadas en la cuenca del río Prado para el 2004.	429
Figura 2.79	Valores del Índice de diversidad de Shannon-Weinner por sitios para los anfibios en la cuenca del río Prado	430
Figura 2.80	Análisis de Similaridad de Jaccard por sitios para los anfibios en la cuenca del río Prado.	430
Figura 2.81	Distribución altitudinal de los anfibios colectados en la cuenca del río Prado durante el 2004 (el color rojo corresponde a nuevo reporte para el departamento	431
Figura 2.82	Abundancia relativa por familias de reptiles en la Cuenca del río Prado para el año 2004.	432
Figura 2.83	Abundancia relativa por géneros de Reptiles presentes en la cuenca del río Prado para el año 2004.	433
Figura 2.84	Abundancia de reptiles colectados en la cuenca del río Prado para el 2004.	433
Figura 2.85	Diversidad de los reptiles en las estaciones de muestreo ubicadas en la cuenca del río Prado para el 2004	434
Figura 2.86	Valores del Índice de diversidad de Shannon-Weinner por sitios para los reptiles en la cuenca del río Prado.	434
Figura 2.87	Análisis de Similaridad de Jaccard por sitios para los reptiles en la cuenca del río Prado.	435
Figura 2.88	Distribución altitudinal de los reptiles colectados en la cuenca del río Prado durante el 2004.	436
Figura 2.89	Número de especies de herpetos encontradas en cada una de las veredas pertenecientes al municipio de Dolores.	441
Figura 2.90	Número de individuos en cada una de las veredas del municipio de Dolores en la cuenca del río Coello	442
Figura 2.91	Estaciones de Muestreo en la Cuenca del Rio Prado	446
Figura 2.92	Partes de un ave a tener en cuenta al momento de la determinación taxonómica en campo (Villarreal et al, 2004).	449
Figura 2.93	Numero de especies por familias en la cuenca mayor del río Prado, año 2004	451
Figura 2.94	Índice de diversidad de Shannon-Wiener (H') en cada vereda en la cuenca mayor del río Prado, año 2004	453
Figura 2.95	Índice de riqueza de Margalef (D) en cada vereda en la cuenca mayor del río Prado, año 2004	453
Figura 2.95	Índice de dominancia en cada vereda en la cuenca mayor del río Prado, año 2004	454
Figura 2.97	Análisis de Correspondencia de la avifauna por veredas en la cuenca mayor del río Prado en el primer muestreo, agosto/2004	456
Figura 2.98	Análisis de Correspondencia de la avifauna por veredas en la cuenca mayor del río Prado en el segundo muestreo, noviembre/2004	457
Figura 2.99	Estaciones de muestreo en la cuenca del río Prado	464
Figura 2.100	Morfometría realizada a los quirópteros para la determinación taxonómica. U.T.	467

Figura 2.101 Estructuras y Medidas morfométricas del cráneo de un murciélago	469
Figura 2.102 Numero de especies por familias de quirópteros registradas para la Cuenca del Río Prado en el departamento del Tolima	471
Figura 2.103 Abundancia relativa de las familias de quirópteros registradas para la Cuenca del Río Prado.	472
Figura 2.104 Abundancia relativa de las subfamilias de quirópteros registradas para la Cuenca del Río Prado	472
Figura 2.105 Abundancia relativa de las especies de quirópteros de la Cuenca del Río Prado	473
Figura 2.106 Numero de especies reportadas para cada uno de los sitios de muestreo en la Cuenca del Río Prado.	474
Figura 2.107 Numero de individuos registrados para cada uno de los sitios de muestreo en la Cuenca del Río Prado.	474
Figura 2.108 Valor del índice de Shannon-Wiener (H') para los sitios de muestreo en la Cuenca del Río Prado.	475
Figura 2.109 Distribución altitudinal de los géneros de quirópteros encontrados en la Cuenca del Río Prado.	476
Figura 2.110 Distribución altitudinal de especies de quirópteros encontradas en la Cuenca del río Prado	477
Figura 2.111 Agrupamiento por similitud de los diferentes sitios de muestreo en la cuenca del río Prado.	479
Figura 2.112 Abundancia relativa de las subfamilias registradas en el muestreo 3 en el municipio de Prado, 2005.	482
Figura 2.113 Numero de especies reportadas en el muestreo 3 municipio de Prado, 2005	483
Figura 2.114 Número de individuos colectados en el muestreo 3 municipio de Prado, 2005.	483
Figura 2.115 Abundancia relativa de las subfamilias encontradas en el municipio de Dolores, 2005.	485
Figura 2.116 Abundancia relativa de las especies registradas en el municipio de Dolores, 2005.	486
Figura 2.117 Abundancia de las especies por localidades encontradas en el municipio de Dolores, 2005.	487
Figura 2.118 Abundancia relativa de individuos por localidades colectados en el municipio de Dolores, 2005.	487
Figura 2.119 Abundancia relativa de subfamilias de quirópteros en el municipio de Dolores, 2005	488
Figura 2.120 Índice de Shannon-Weaner para las localidades estudiadas en el municipio de Dolores, 2005.	489
Figura 2.121 Agrupamiento por similitud de las localidades y las especies en el municipio de Dolores, 2005.	489
Figura 2.122 Estaciones de muestreo seleccionados en la cuenca del río Prado	493
Figura 2.123 Vista Dorsal, ventral y lateral de un cráneo de <i>Heteromys</i> indicando el método de toma de las medidas craneales	

definidas anteriormente.	496
Figura 2.124 Localización de puntos de muestreo en la cuenca del río Prado	504
Figura 2.125 Localización de puntos de muestreo en el Municipio de dolores	504
Figura 2.126 Histograma de Subclases con familias presentes en la zona estudio.	505
Figura 2.127 Familias con mayor número de especies en la zona de estudio	506
Figura 2.128 Géneros con mayor número de especies en la zona de estudio	507
Figura 2.129 Valores del índice de Margalef y de Menhinick en las seis parcelas principales	514
Figura 2.130 Visualización de los valores del Índice de Simpson para cada una de las seis parcelas principales	515
Figura 2.131 Visualización de las abundancias por especie para la parcela 1, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Negro en la vereda Aco Nuevo y en el relicto ribereño a la subcuenca del río Prado en la vereda Embalse.	516
Figura 2.132 Visualización de las abundancias por especie para la parcela 2, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Prado en la vereda Corinto y en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Valencia.	517
Figura 2.133 Visualización de las abundancias por especie para la parcela 3, en el relicto ribereño de la vereda Buenos Aires en la subcuenca del río negro y en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda Alto Torres.	517
Figura 2.134 Visualización de las abundancias por especie para la parcela 4, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda La Arkadia y en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda La Virginia	518
Figura 2.135 Visualización de las abundancias por especie para la parcela 5, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda Manzanita y en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda La Colonia. Villarrica	518
Figura 2.136 Visualización de las abundancias por especie para la parcela 6, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Varsovia y en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Humedal las Catorce	519
Figura 2.137 Visualización de los valores del Índice de Shannon para cada una de las seis parcelas principales	520
Figura 2.138 Dendrograma a partir de un análisis cluster por el método centroide que utiliza la medida a la distancia euclidiana para medir la beta diversidad en las seis parcelas principales ubicadas en la Cuenca Mayor del río Prado-Tolima.	521
Figura 2.139 Visualizaciones del I.V.I. para las veinte primeras especies con mayor valor del índice, en las parcelas del relicto en el bosque seco tropical de la cuenca mayor del río prado.	522

Figura 2.140	Visualizaciones del I.V.I. para las veinte primeras especies con mayor valor del índice, en las parcelas del relicto en el bosque sub andino de la cuenca mayor del río prado	523
Figura 2.141	Visualizaciones del I.V.I. para las veinte primeras especies con mayor valor del índice, en las parcelas del relicto en el bosque andino de la cuenca mayor el río prado	524
Figura 2.142	Perfil de la parcela de área rápida 1, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño de la vereda Buenos Aires en la subcuenca del río negro municipio de Prado	525
Figura 2.143	Dispersión de copas para la parcela de área rápida 1 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño de la vereda Buenos Aires en la subcuenca del río negro municipio de Prado	526
Figura 2.144	Perfil de la parcela de área rápida 2, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Negro vereda Aco Nuevo. Prado – Tolima	529
Figura 2.145	Dispersión de copas para la parcela 2 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Negro en la vereda Aco Nuevo. Prado – Tolima	529
Figura 2.146	Perfil de la parcela de área rápida 3, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Prado en la vereda Embalse. Prado – Tolima.	533
Figura 2.147	Dispersión de copas para la parcela 3 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Prado en la vereda Embalse Prado – Tolima.	533
Figura 2.148	Perfil de la parcela de área rápida 4, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Prado en la vereda Corinto. Prado Tolima.	538
Figura 2.149	Dispersión de copas para la parcela 4 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Prado en la vereda Corinto. Prado	539
Figura 2.150	Perfil de la parcela de área rápida 5, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Valencia. Cunday – Tolima	542
Figura 2.151	Dispersión de copas para la parcela 5 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura	

	del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Valencia. Cunday – Tolima.	542
Figura 2.152	Perfil de la parcela de área rápida 6, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda Alto Torres. Cunday – Tolima.	544
Figura 2.153	Dispersión de copas para la parcela 6 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda Alto Torres. Cunday – Tolima.	545
Figura 2.154	Perfil de la parcela de área rápida 7, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda La Arkadia. Villarrica – Tolima	548
Figura 2.155	Dispersión de copas para la parcela 7 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda La Arkadia. Villarrica – Tolima.	549
Figura 2.156	Perfil de la parcela de área rápida 8, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda Manzanita. Villarrica – Tolima.	552
Figura 2.157	Dispersión de copas para la parcela 8 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda Manzanita. Villarrica – Tolima	552
Figura 2.158	Perfil de la parcela de área rápida 9, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Varsovia. Cunday – Tolima	555
Figura 2.159	Dispersión de copas para la parcela 9 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Varsovia. Cunday - Tolima.	556
Figura 2.160	Perfil de la parcela de área rápida 10, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda La Virginia. Cunday – Tolima	558
Figura 2.161	Dispersión de copas para la parcela 10 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda La Virginia. Cunday - Tolima.	559
Figura 2.162	Perfil de la parcela de área rápida 11, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río	

	Cuindeblanco en la vereda La Colonia. Villarrica – Tolima.	561
Figura 2.163	Dispersión de copas para la parcela 11 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cuindeblanco en la vereda La Colonia. Villarrica – Tolima	562
Figura 2.164	Perfil de la parcela de área rápida 12, para la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Humedal las Catorce. Cunday – Tolima	564
Figura 2.165	Dispersión de copas para la parcela 12 en la cobertura arbórea con diámetros superiores o iguales a cinco centímetros a la altura del pecho, en el relicto ribereño a la subcuenca del río Cunday en la vereda Humedal las Catorce. Cunday -Tolima	565
Figura 2.166	Comportamiento espacial de la temperatura ambiental y la temperatura del agua en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004)	580
Figura 2.167	Comportamiento espacial del oxígeno disuelto y el porcentaje de saturación en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre/2004)	581
Figura 2.168	Comportamiento espacial del oxígeno disuelto y el porcentaje de saturación en algunos afluentes de la cuenca del río Negro muestreados en el municipio de Dolores (agosto de 2005).	582
Figura 2.169	Comportamiento espacial de la DQO en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004).	582
Figura 2.170	Comportamiento espacial de la DQO en algunos afluentes de la cuenca del río Negro muestreados en el municipio de Dolores (agosto de 2005).	583
Figura 2.171	Comportamiento espacial de la DBO en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004).	583
Figura 2.172	Comportamiento espacial de la DBO en algunos afluentes de la cuenca del río Negro muestreados en el municipio de Dolores (agosto 2005).	584
Figura 2.173	Comportamiento espacial del pH en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004).	584
Figura 2.174	Comportamiento espacial del pH en algunos afluentes de la cuenca del río Negro muestreados en el municipio de Dolores (agosto 2005)	585
Figura 2.175	Comportamiento espacial de la Conductividad en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004).	585
Figura 2.176	Comportamiento espacial de la conductividad eléctrica en algunos afluentes de la cuenca del río Negro muestreados en el municipio de Dolores (agosto 2005).	585
Figura 2.177	Comportamiento espacial de la Alcalinidad y Dureza Total en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004).	586
Figura 2.178	Comportamiento espacial de la alcalinidad y dureza total en	

algunos afluentes de la cuenca del río Negro muestreados en el municipio de Dolores (agosto 2005).	587
Figura 2.179 Comportamiento espacial de los Fosfatos en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004).	588
Figura 2.180 Comportamiento espacial de los fosfatos en algunos afluentes de la cuenca del río Negro muestreados en el municipio de Dolores (agosto 2005).	588
Figura 2.181 Comportamiento espacial de los Nitratos en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004).	589
Figura 2.182 Comportamiento espacial de la Turbiedad en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004)	589
Figura 2.183 Comportamiento espacial de la turbiedad en algunos afluentes de la cuenca del río Negro muestreados en el municipio de Dolores (agosto 2005).	590
Figura 2.184 Comportamiento espacial de los Sólidos Totales y Suspendidos en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004)	591
Figura 2.185 Comportamiento espacial de los Sólidos Totales y Suspendidos en algunos afluentes de la cuenca del río Negro muestreados en el municipio de Dolores (agosto 2005).	591
Figura 2.186 Comportamiento espacial de Coliformes totales y E. coli en la cuenca mayor del río Prado (agosto a noviembre de 2004).	592
Figura 2.187 Comportamiento espacial de Coliformes totales y E. coli en algunos afluentes de la cuenca del río Negro muestreados en el municipio de Dolores (agosto 2005).	593
Figura 2.188 Diagrama de dispersión con las variables fisicoquímicas en cada componente (agosto de 2005).	594
Figura 2.189 Diagrama de dispersión con las variables fisicoquímicas en cada componente (agosto de 2005).	596
Figura 2.190 Índice General de Calidad Hídrica – WQI para la cuenca del río Prado durante el tiempo de estudio (agosto y noviembre de de 2004 y agosto de 2005).	600
Figura 2.191 Modelamiento para la determinación de la Erosión actual y potencial a través de la Metodología USLE, mediante un SIG en la Subcuenca del Río Prado	604
Figura 2.192 Ejemplo de un evento ocurrido en la Cuenca del río de Prado.	608
Figura 2.193 Distribución de la erosividad de la lluvia a lo largo del año para las estaciones de la Cuenca del Río Prado	612
Figura 2.194 Distribución de la erosividad de la lluvia a lo largo del año en la Cuenca Mayor del Río Prado.	613
Figura 2.195 Modelamiento para la Generación del Mapa de Pendientes a través de los Módulos Tin y Grid de ARC/INFO.	622
Figura 2.196 Cuenca Río Prado. Jerarquía de los Sistemas de Producción.	668
Figura 2.197 Cuenca Río Prado. Proceso metodológico para la espacialización sistemas de producción	669
Figura 2.198 Cuenca Río Prado. Cobertura de los predios de la tipología	

cafeteros con bajo nivel de productividad.	695
Figura 2.199 Cuenca Río Prado. Flujo de mano de obra para los cafeteros con baja productividad	696
Figura 2.200 Cuenca Río Prado. Cobertura de las fincas ce cafeteros con alto nivel de productividad.	697
Figura 2.201 Cuenca Río Prado. Flujo de mano de obra para los cafeteros con alta productividad.	698
Figura 2.202 Cuenca Río Prado. Distribución de los Costos de producción sistema café.	700
Figura 2.203 Cuenca río Prado. Árbol de problemas Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con café, banano, banano bocadillo, plátano y frutales con énfasis en naranja, mandarina, maíz, frijol, yuca en áreas de economía campesina	704
Figura 2.1204 Cuenca Río Prado. Cobertura de las fincas productoras de cacao en mayor escala	711
Figura 2.205 Cuenca Río Prado. Cobertura de las fincas productoras de cacao en pequeña escala	711
Figura 2.206 Cuenca Río Prado. Flujo de mano de obra en las fincas productoras de cacao en mayor escala	712
Figura 2.207 Cuenca Río Prado. Flujo de mano de obra en las fincas productoras de cacao a pequeña escala	713
Figura 2.208 Cuenca Río Prado. Distribución costos de producción sistema cacao.	715
Figura 2.209 Cuenca río Prado. Árbol de problema sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con cacao, plátano, y banano en áreas de economía	720
Figura 2.210 Cuenca Río Prado. Cobertura tipología ganaderos extensivos	725
Figura 2.211 Cuenca Río Prado. Flujo de mano de obra en las fincas de pequeños ganaderos	726
Figura 2.212 Cuenca Río Prado. Cobertura de las fincas tipología ganaderos / cafeteros	727
Figura 2.213 Cuenca Río Prado. Flujo de mano de obra en la tipología ganaderos / cafeteros	727
Figura 2.214 Cuenca Río Prado. Cobertura de las fincas de ganaderos convencionales	728
Figura 2.215 Cuenca Río Prado. Flujo de mano de obra tipología de productores ganaderos convencionales	728
Figura 2.216 Cuenca río Prado. Árbol de problemas Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con pastos, ganadería bovina de doble propósito y guayaba en áreas de medianos productores	738
Figura 2.217 Costos de producción de Caña panelera según gastos de establecimiento, sostenimiento, elaboración y participación de mano de obra	741

Figura 2.218 Cuenca Río Prado. Costos de producción Sistema de Producción Caña panelera	742
Figura 2.219 Cuenca del río Prado. Árbol de problemas sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con caña panelera en áreas de economía campesina.	743
Figura 2.220 Cuenca Río Prado. Costos de producción.Sistema Producción Maíz	750
Figura 2.221 Cuenca río Prado. Árbol de problemas Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con cultivos de maíz, yuca en áreas de economía campesina.	754
Figura 2.222 Cuenca río Prado. Árbol de problemas Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con cultivos de hortalizas. Tomate de guiso, mora, lulo, tomate de árbol, en áreas de economía campesina	761
Figura 2.223 Cuenca del río Prado. Árbol de problemas sistema de producción de clima cálido en suelos planos a ondulados con cultivos de arroz en rotación con sorgo en áreas de medianos y grandes productores.	766
Figura 2.224 Cuenca río Prado. Árbol de problemas Sistema de producción de clima cálido y medio en suelos ondulados con pastos, ganadería de doble propósito, en áreas de pequeños, medianos y grandes productores.	776
Figura 2.225 Cuenca del río Prado. Árbol de problemas sistema de producción de clima cálido en suelos ondulados con cultivo de maíz, plátano en áreas de pequeños productores.	782
Figura 2.226 Costos de producción. Sistema Piscícola en Jaulas en el Embalse de Río Prado	786
Figura 2.227 Cuenca Río Prado. Árbol de problemas Sistema de producción piscícola en el embalse	792
Figura 2.228 Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado en el contexto regional.	793
Figura 2.229 Herramienta Pedagógica: Cartografía Social generada con la participación activa de la comunidad. Cortolima	797
Figura 2.230 Guías Temáticas para el desarrollo del Primer Encuentro Comunitario: Identificación y Especialización de los Sistemas Productivos e Identificación de la Situación Socioambiental de la Cuenca. Cortolima	798
Figura 2.231 Matrices de Infraestructura y Vivienda, Salud y Nutrición, Educación y Recreación y Organización y Cultura utilizadas en el desarrollo del II Encuentro Comunitario: “Reencuentro con lo Nuestro”. Cortolima	801
Figura 2.232 Veredas sobre la Cuenca Hidrográfica Mayor de Río Prado	816
Figura 2.233 Participación veredal del área sobre la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	818

Figura 2.234	Número de hombres y mujeres en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	819
Figura 2.235	Pirámide poblacional de la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	821
Figura 2.236	Pirámide poblacional Municipio de Cunday	822
Figura 2.237	Pirámide poblacional Municipio de Dolores	823
Figura 2.238	Pirámide poblacional municipio de Icononzo	824
Figura 2.239	pirámide poblacional municipio de Prado.	825
Figura 2.240	Pirámide poblacional municipio de Purificación	825
Figura 2.241	Pirámide poblacional municipio de Villarrica	826
Figura 2.242	Servicio de acueducto en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	841
Figura 2.243	Tipo de piso para las viviendas de la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	847
Figura 2.244	Tipo de material de paredes las viviendas de la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	847
Figura 2.245	Tipo de techo en las viviendas sobre la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	848
Figura 2.246	Servicio telefónico en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	850
Figura 2.247	Cobertura del servicio de energía la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	851
Figura 2.248	Causas de deserción estudiantil en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	855
Figura 2.249	Enfermedades mas comunes en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	859
Figura 2.250	Componente hídrico de la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	863
Figura 2.251	Información de deforestación y erosión en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado	871
Figura 2.252	Porcentaje de la abundancia de especies según la clase, de la fauna de la Cuenca Hidrográfica del Río Prado. (Datos aportados por la comunidad).	875
Figura 2.253	Porcentaje de abundancia de especies por familia de la flora de la Cuenca Hidrográfica del Río Prado (Datos aportados por la comunidad).	879

ÍNDICE DE MAPAS

	Pág.
FASE II. DIAGNOSTICO	
Mapa 2.1 Localización general	35
Mapa 2.2 Localización Cuenca Mayor del Río Prado	37
Mapa 2.3 Mapa Veredal de la Cuenca Mayor del Río Prado	38
Mapa 2.4 División de Cuencas de la Cuenca Mayor del Río Prado	56
Mapa 2.5 Pendientes	59
Mapa 2.6 Provincias climáticas según Índice de Caldas Lang	79
Mapa 2.7 Isolíneas Índices de aridez Cuenca Mayor del Río Prado	86
Mapa 2.8 Isolíneas de humedad Cuenca Mayor del Río Prado	88
Mapa 2.9 Isolíneas de escorrentía Cuenca Mayor del Río Prado	91
Mapa 2.10 Producción u Oferta Hídrica Superficial	106
Mapa 2.11 Aportes Hídricos Municipales a la Cuenca Mayor Río Prado	108
Mapa 2.12 Rendimiento Hídrico	114
Mapa 2.13 Fisiografía y Suelos	133
Mapa 2.14 Geología	163
Mapa 2.15 Amenazas	202
Mapa 2.16 Cobertura y Uso de la Tierra en la Cuenca Mayor Río Prado	208
Mapa 2.17 Líneas de vuelo utilizadas en la Generación del mapa de Cobertura y Uso de la Tierra en la Cuenca Mayor Río Prado	615
Mapa 2.18 Valores de R.	615
Mapa 2.19 Valores de K	621
Mapa 2.20 Valores de LS	625
Mapa 2.21 Valores de C	632
Mapa 2.22 Proyecto Áreas de interés exploratoria Villarrica Norte	653
Mapa 2.23 Sistemas de Producción. Corpoica	688

INDICE DE FOTOS

		Pág.
FASE II. DIAGNOSTICO		
Foto 2.1	Afloramientos de lutitas negras. Vía Cunday Villarrica	171
Foto 2.2	Estratos de Chert Crema Estratificados con Lutitas Amarillas Tomada Sobre la Vía Cunday-Carmen de Apícala. (EOT Cunday)	173
Foto 2.3	Estratos Métricos de Cuarzoarenitas de Grano Fino del Grupo Guadalupe. Tomado en la Vía Cunday - Carmen de Apicalá. (EOT Cunday)176	176
Foto 2.4	Estratos Métricos de Arcillolitas de Color Gris Perteneiente a la Formación Seca, Tomado en el Casco Urbano de Cunday.	176
Foto 2.5	Estratos métricos de arcillolitas de color rojo y gris intercalados con estratos de areniscas cuarzosas perteneciente a la formación gualanday inferior. tomado en la cantera de arcilla de la ladrillera la milagrosa. (cund	179
Foto 2.6	Estratos de areniscas de color crema intercaladas con estratos de conglomerado areno lodosos polimícticos de la formación gualanday medio. tomado en el carreteable Cunday - vereda la meseta	179
Foto 2.7	Panorámica que muestra las morfologías de los coluviones, la formación gualanday inferior y la formación seca (municipio de Cunday)	184
Foto 2.8	Depósitos de coluviones. coluvión compuesto por un conglomerado lodoso matriz soportado constituido principalmente por fragmentos de chert, en cantos tamaño guijos a guijarros municipio de Villarrica – Tolima	185
Foto 2.9	Material conglomerático, de origen aluvial, que se observa cerca de ríos y quebradas (tomada en el cementerio del municipio de Cunday)	186
Foto 2.10	Panorámica del Trazo del Eje del Sinclinal del Río Prado que Afecta a la Formación Gualanday Medio. Tomada en el Límite con el Municipio de Prado	188
Foto 2.11	Panorámica del anticlinal fallado de la aurora. tomada desde sitio el paraíso sobre la carretera que comunica a la Aurora con La Pepina	188
Foto 2.12	Vereda guanacas , sector del la quebrada san Jorge. Obsérvese la socavación por el agua en depósitos de coluviones (zona de amenaza alta por inundación)	203
Foto 2.13	Deslizamientos Traslacionales que se Presenta Sobre la	

	Formación Guadalupe. Tomada en la Vía Cunday - Carmen de Apicalá	203
Foto 2.14	Deslizamiento Planar que se Presenta Sobre Coluviones de Remoción. Tomada en Vereda Torres Alto, Cerca de la Escuela	204
Foto 2.15	Procesos erosivos en Coluvión por aguas de escorrentía, vereda Guanacas y San Joaquin – Mpio de Villarrica	204
Foto 2.16	Procesos de remoción en masa (amenaza alta), vereda Guanacas municipio de Villarrica – Tolima	205
Foto 2.17	Procesos de remoción en masa (amenaza alta), vereda Guanacas municipio de Villarrica – Tolima	205
Foto 2.18	Procesos de remoción en masa (amenaza alta), vereda Guanacas municipio de Villarrica – Tolima	205
Foto 2.19	Humedal El Caribe	267
Foto 2.20	Humedal Las Catorce	268
Foto 2.21	Humedal La Primavera	272
Foto 2.22	Humedal Vereda El Japón	273
Foto 2.23	Humedal Miravalles	273
Foto 2.24	Humedal El Castillo	274
Foto 2.25	Se observa el salto del Vichia desde dos sitios, se visualiza la imponencia de esta cascada.	289
Foto 2.26	Quemas realizadas en Cunday alrededor de el salto del Vichia	290
Foto 2.27	Coloración del río Vichia	291
Foto 2.28	Entrada de la Cueva del Edén Municipio de Cunday	292
Foto 2.29	Quebrada San Lorenzo Vereda la camelia, Municipio de Cunday (cuevas del Edén	293
Fotos 2.30	Formaciones geológicas dentro de las cuevas del Edén (estalactitas estalagmitas y columnas).	294
Fotos 2.31	Ovalitos en la entrada de las cuevas del Edén en el Municipio de Cunday	295
Fotos 232	Quemas que realizan los pobladores de la Vereda la camelia y afectan el nivel de agua de la quebrada San Lorenzo que transita por la cueva	295
Foto 2.33	Colecta de insectos adultos.	306
Foto 2.34	Lámpara Coleman® para la colecta insectos adultos	308
Foto 2.35	Sistema de iluminación para la toma de fotografías de macroinvertebrados inmaduros y adultos de la cuenca del río Coello. U.T.	309
Foto 2.36	Colecta de ejemplares por medio de la red entomológica en la cuenca del río Prado, departamento del Tolima en los años 2004 y 2005	380
Foto 2.37	Pesca eléctrica, para la captura de ejemplares.	396
Foto 2.38	Observación de especímenes por medio de binoculares a lo largo de un transecto establecido. U.T.	448
Foto 2.39	Captura de especímenes empleando redes de niebla	448
Foto 2.40	Método de campo para la captura de los quirópteros (Muestreo	

	por medio de redes de niebla). U.T.	465
Foto 2.41	Preparación de los Ejemplares para determinación y extracción de cráneo. U.T.	467
Foto 2.42	Cráneos en proceso de limpieza para determinación. U.T.	468
Foto 2.43	Colección de mamíferos del laboratorio de investigaciones en zoología de la Universidad del Tolima	469
Foto 2.44	Toma de medidas externas para un roedor.	495
Foto 2.45	Bosque vereda Buenos aires.	527
Foto 2.46	<i>Psychotria poeppigiana</i>	527
Foto 2.47	<i>Wettinia praemorsa</i>	527
Foto 2.48	<i>Guzmania</i> sp.	527
Foto 2.49	<i>Ladenbergia</i> sp.	527
Foto 2.50	<i>Rollinia membranaceae</i>	527
Foto 2.51	<i>Cyclanthus bipartitus</i>	528
Foto 2.52	<i>Masdevalia</i> sp	528
Foto 2.53	<i>Tibouchina lindeniana</i>	528
Foto 2.54	Bosque de Aco Nuevo	531
Foto 2.55	<i>Piptadenia flava</i> .	531
Foto 2.56	<i>Casearia oblongifolia</i>	532
Foto 2.57	<i>Picramnia latifolia</i>	532
Foto 2.58	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	532
Foto 2.59	<i>Bactris minor</i>	532
Foto 2.60	<i>Costus</i> sp.	532
Foto 2.61	<i>Houlletia</i> sp.	532
Foto 2.62	<i>Ochoterena</i> colombiana	532
Foto 2.63	Bosque del embalse hidroprado	535
Foto 2.64	Embalse de hidroprado	535
Foto 2.65	<i>Curatella americana</i>	536
Foto 2.66	<i>Xylopia aromática</i>	536
Foto 2.67	<i>Byrsonima crassifolia</i>	536
Foto 2.68	<i>Guazuma ulmifolia</i>	536
Foto 2.69	<i>Triplaris americana</i>	536
Foto 2.70	<i>Senna bacillaris</i> var <i>benthamiana</i>	536
Foto 2.71	<i>Cnidosculus urens</i>	537
Foto 2.72	<i>Aeschynomene brasiliana</i>	537
Foto 2.73	<i>Heliotropium indicum</i>	537
Foto 2.74	<i>Aristolochia máxima</i>	537
Foto 2.75	<i>Dalechampia</i> sp.	538
Foto 2.76	<i>Passiflora foetida</i>	538
Foto 2.77	Bosque de corinto	540
Foto 2.78	Desembarcadero corinto	540
Foto 2.79	<i>Heliconia huilensis</i>	541
Foto 2.80	<i>Cyclanthus bipartitus</i>	541
Foto 2.81	<i>Mucuna mutisiana</i>	541
Foto 2.82	<i>Hylocereus undatus</i>	541

Foto 2.83	<i>Eichornia crassipes</i>	541
Foto 2.84	<i>Polygonum hispidum</i>	541
Foto 2.85	Bosque de Valencia	544
Foto 2.86	<i>Heliconia hirsuta</i>	544
Foto 2.87	Bosque de Alto Torres	547
Foto 2.88	Instalación de campamento	547
Foto 2.89	<i>Schefflera morototoni</i>	547
Foto 2.90	<i>Brunellia subsessilis</i>	547
Foto 2.91	<i>Heliconia burleana</i>	547
Foto 2.92	<i>Monolaena lanceolata</i>	547
Foto 2.93	<i>Byrophytum falcifolium</i>	548
Foto 2.94	<i>Blechnum arborescens</i>	548
Foto 2.95	Bosque de Arkadia, <i>Vismia baccifera</i>	550
Foto 2.96	<i>Cybianthus humilis</i>	550
Foto 2.97	<i>Ocotea longifolia</i>	551
Foto 2.98	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i>	551
Foto 2.99	<i>Renealmia thyrsoides</i>	551
Foto 2.100	<i>Phylodendron</i> sp.	551
Foto 2.101	Bosque de Manzanita	554
Foto 2.102	<i>Schefflera morototoni</i>	554
Foto 2.103	<i>Piper obliquum</i>	554
Foto 2.104	<i>Cavendishia bracteata</i>	554
Foto 2.105	<i>Lycopodium clavatum</i>	554
Foto 2.106	<i>Cyathea</i> sp.	555
Foto 2.107	<i>Gossypium</i> sp.	555
Foto 2.108	Bosque de Varsóvia	557
Foto 2.109	<i>Luehea semanii</i>	557
Foto 2.110	<i>Elaeagia Karsteni</i>	558
Foto 2.111	<i>Dioclea pulhca</i>	558
Foto 2.112	<i>Cissus sicyoides</i>	558
Foto 2.113	Quebrada la pedregosa	560
Foto 2.114	Bosque de La virginia	560
Foto 2.115	<i>Isertia</i> c.f. <i>coccinea</i> var. <i>hypoleuca</i>	561
Foto 2.116	<i>Cuphea</i> cf. <i>buravii</i>	561
Foto 2.117	Vereda la Colonia	563
Foto 2.118	Bosque de La Colônia	563
Foto 2.119	<i>Peperomia sandersi</i>	563
Foto 2.120	<i>Bomarea caldasii</i>	563
Foto 2.121	<i>Gonzalagunia panamensis</i>	564
Foto 2.122	Bosque humedal las catorce	566
Foto 2.123	<i>Cavendishia pubescens</i>	566
Foto 2.124	<i>Palicourea</i> sp.	567
Foto 2.125	<i>Kohleria hirsuta</i>	567
Foto 2.126	<i>Philodendron</i>	567
Foto 2.127	<i>Anthurium veichii</i>	567

Foto 2.128	Oyria truncata platypetiolatum	568
Foto 2.129	Eucharis bonplandii	568
Foto 2.130	Aphelandra sericophylla	568
Foto 2.131	Urera baccifera	568
Foto 2.132	Cultivo de Selenicereus megalanthus	568
Foto 2.133	Medición de variables Físico-químicas <i>in situ</i>	574
Foto 2.134	Medición de variables Físico-químicas y bacteriológicas en Laboratorio	576
Foto 2.135	Cuenca Río Prado. Reuniones en grupo y plenaria para la identificación y clasificación de componentes	673
Foto 2.136	Cuenca Río Prado. Espacialización de sistemas de producción – Cartografía social.	674
Foto 2.137	Cuenca Río Prado. Encuentros Comunitarios para la identificación de la tecnología local de producción y elaboración matriz DOFA	675
Foto 2.138	Cuenca Río Prado - Recorridos de campo. Identificación Tecnología local de producción	675
Foto 2.139	Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con café, banano, banano bocadillo, plátano y frutales con énfasis en naranja, mandarina, maíz, frijol, yuca en áreas de economía campesina. Corpoica	693
Foto 2.140	Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con cacao, plátano	710
Foto 2.141	Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con pastos ganadería bovina de doble propósito en áreas de medianos productores. Corpoica	725
Foto 2.142	Sistema de producción de clima medio en suelos de ladera con cultivos de maíz. en áreas de economía campesina.	749
Foto 2.143	Cuenca Río Prado. Deforestación y quema para la posterior siembra de maíz	753
Foto 2.144	Sistema de producción de clima cálido en suelos planos a ondulados con Cultivos de arroz en rotación con sorgo en áreas de medianos y grandes productores. Corpoica	762
Foto 2.145	Cuenca Río Prado. Sistema de producción pastos / ganadería en clima medio. Corpoica	773
Foto 2.146	Sistema producción maíz en sectores aledaños a la represa de Río Prado	780
Foto 2.147	Subsistema producción plátano/cachaco en sectores aledaños a la represa de Río Prado	781
Foto 2.148	Actividades de pesca artesanal en la represa de Río Prado	785
Foto 2.149	Sistema de producción piscícola en jaulas, represa Río Prado	785
Foto 2.150	Primeros Encuentros Comunitarios realizados en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado. Cortolima	795
Foto 2.151	Segundos Encuentros Comunitarios realizados en la Cuenca Hidrográfica Mayor del Río Prado. Cortolima	799

Foto 2.152	Puente Natural Icononzo. Cortolima	840
Foto 2.153	Tipo de pozos sépticos que construyen habitantes del Municipio de Villarrica que tienen asentadas sus viviendas sobre la Cuenca Mayor del Río Prado. Cortolima	843
Foto 2.154	Panorámica del Embalse de Prado. Cortolima	850
Foto 2.155	Institución Educativa San Agustín, Vereda Tres Esquinas en el Municipio de Cunday. Cortolima	853
Foto 2.156	Colegio Oficial Luis Felipe Pinto, Vereda Chenchito en el Municipio de Prado. Cortolima	853
Foto 2.157	Río Cunday . Cortolima	864
Foto 2.158	Impacto de las quemas en el Municipio de Cunday. Cortolima	869

LISTA DE APÉNDICES

FASE II.

DIAGNOSTICO

Apéndice 2.1	Precipitación
Apéndice 2.2	Temperatura
Apéndice 2.3	Evaporación
Apéndice 2.4	Balances Hídricos
Apéndice 2.5	Demanda Hídrica Consumo Humano y Bovino
Apéndice 2.6	Demanda Hídrica consumo Agrícola
Apéndice 2.7	Tabla Clasificación de los suelos de la Cuenca Mayor
Apéndice 2.8	Leyenda de Cobertura y Uso Actual de la Tierra
Apéndice 2.9	Macroinvertebrados Acuáticos
Apéndice 2.10	Lepidópteros Diurnos
Apéndice 2.11	Peces
Apéndice 2.12	Herpetos
Apéndice 2.13	Aves
Apéndice 2.14	Quirópteros
Apéndice 2.15	Pequeños mamíferos no voladores
Apéndice 2.16	Flora
Apéndice 2.17	Información Pluviométrica de las estaciones
Apéndice 2.18	Formato para la identificación y clasificación de sistemas de producción a nivel veredal.
Apéndice 2.19	Formato encuesta para la caracterización y análisis de sistemas de producción
Apéndice 2.20	Formato para la jerarquización de problemas – S.P.
Apéndice 2.21	Fase de Diagnostico: I Encuentro Comunitario: 2004
Apéndice 2.22	Fase de Diagnostico: II Encuentro Comunitario: 2004
Apéndice 2.23	Veredas Sobre la Cuenca
Apéndice 2.24	Numero De Habitantes Sobre La Cuenca
Apéndice 2.25	Demografía - Cuenca Hidrografita Mayor
Apéndice 2.26	Presidentes y Lideres Comunitarios
Apéndice 2.27	Ong
Apéndice 2.28	Asociaciones de Productores
Apéndice 2.29	Proyectos Sobre La Cuenca
Apéndice 2.30	Servicios Básicos
Apéndice 2.31	Educación
Apéndice 2.32	Salud
Apéndice 2.33	Recurso Agua
Apéndice 2.34	Recurso Suelo
Apéndice 2.35	Fauna
Apéndice 2.36	Flora