



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**
República de Colombia

Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2da de 1959, en los departamentos de Putumayo, Cauca, Nariño y Meta



Informe final

Volumen IV

Estado del arte en procesos de ordenamiento, conservación y caracterización socio-ambiental

Bogotá D.C. Noviembre de 2012



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**
República de Colombia



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax
(8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**
República de Colombia



INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SINCHI

LUZ MARINA MANTILLA CÁRDENAS

Directora General

ROSARIO PIÑERES VERGARA

Subdirectora Administrativa y Financiera

URIEL GONZALO MURCIA GARCÍA

Coordinador de Programa de Investigación

CÍTESE COMO:

SINCHI, 2012. Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2da de 1959, en los departamentos de Putumayo, Nariño, Cauca y Meta; y socialización de resultados de Guaviare, Caquetá y Huila. Informe final No 3, del convenio 185 de 2011. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI. Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonia Colombiana GIAZT. Bogotá, D. C.

© Noviembre de 2012, Colombia.



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**
República de Colombia



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co

Convenio 185 de 2011 especial de cooperación científica y tecnológica suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI para desarrollar la tercera etapa del proceso de zonificación ambiental y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2da de 1959, en los departamentos de Putumayo, Cauca, Nariño y Meta.

Equipo técnico

Andrea Henao	Apoyo coordinación
Andrés Felipe Arango Guevara	Componente físico: Geología
Bernardo Betancourth Parra	Componente socialización
Alexander Villamizar Hernández	Componente Hidrología
Camilo Ernesto Cadena Candela	Componente Predial
Carlos Hernando Rodríguez León	Socialización y coordinación trabajo de campo
Deyanira Esperanza Vanegas Reyes	Coordinación y ordenamiento ambiental del territorio
Esther Yureimy Gutiérrez Mora	Componente social, económico e institucional
Giovanni Alexis Yanquen Martínez	Apoyo componente predial
Harold Yovany Enciso Pérez	Apoyo componente SIG
Henry Omar Castellanos	Apoyo análisis de datos
Herón José Romero Martínez	Apoyo componente fauna
Javier Orlando Alvarado Jiménez	Componente socialización resultados fase I-II
José del Carmen Riaño Guzmán	Apoyo componente económico
Julián Enciso Pérez	Apoyo componente SIG
Laura Isabel Mesa Castellanos	Componente biótico: Vegetación
Manuela Moncayo Agudelo	Apoyo socialización resultados fase I-II
Moises Rodrigo Mazabel Pinzón	Componente Jurídico
Natalia Atuesta Dimian	Componente biótico: Fauna
Nelson Yesid Hernández Vanegas	Apoyo socialización resultados fase I-II
Ramiro Ocampo Gutiérrez	Componente suelo
Uriel Gonzalo Murcia García	Director general del proyecto
Vanessa Ospina Mesa	Apoyo componente biótico: Flora



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**
República de Colombia



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax
(8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	27
2	ASPECTOS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	27
3	ESTADO DEL ARTE EN ZONIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL EN LOS DEPARTAMENTOS DE PUTUMAYO, CAUCA, NARIÑO Y META.....	29
3.1	ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL RÍO MAGDALENA.....	31
3.2	ZONA DE RESERVA FORESTAL SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA.....	32
3.3	ZONA DE RESERVA FORESTAL SERRANÍA DE LOS MOTILONES.....	32
3.4	ZONA DE RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA.....	32
3.5	ZONA DE RESERVA FORESTAL CENTRAL.....	32
3.6	ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL PACÍFICO.....	33
3.7	COMPILACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN JURÍDICA RELACIONADA CON LAS RESERVAS FORESTALES Y DE LA AMAZONÍA EN PARTICULAR EN LOS DEPARTAMENTOS DE PUTUMAYO, NARIÑO, CAUCA Y META.....	33
3.7.1	LA CONSTRUCCIÓN JURÍDICA DE LAS RESERVAS FORESTALES.....	33
3.7.2	Antecedentes Legislativos (1874-1959).....	34
3.7.3	Contenido de la Ley 2da de 1959 en relación con las Reservas Forestales.....	38
3.7.4	Normas que afectan la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia (1959-2012).....	40
3.7.5	La anfibología legal.....	47
3.7.6	Del concepto indeterminado de la Ley 2da de 1959 al Mutatis mutandi de las normas posteriores... 47	
3.7.7	Clases.....	50
3.7.7.1	Según la autoridad que las declara:.....	50
3.7.7.2	Según el régimen de usos y actividades:.....	50
3.7.7.3	Según el instrumento de creación:.....	50
3.7.7.4	Según el Objeto:.....	51

3.7.8	Marco Jurídico	51
3.7.9	Marco Convencional	51
3.7.10	Marco Administrativo	53
3.7.11	Marco Jurisprudencial.....	53
3.7.12	La Reserva Forestal de la Amazonia y sus particularidades jurídicas en los departamentos de Cauca, Nariño, Meta y Putumayo	54
3.7.12.1	Cauca.....	54
3.7.12.2	Nariño.....	55
3.7.12.3	Meta.....	55
3.7.12.4	Putumayo.....	57
3.8	ESTADO DEL ARTE DE LA INFORMACIÓN PARA LOS COMPONENTES TEMÁTICOS REQUERIDOS PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA RESERVA FORESTAL	57
3.8.1	Componente Flora	57
3.8.1.1	Ecosistemas y coberturas.....	59
3.8.1.2	Inventarios de especies y estudios de vegetación.....	61
3.8.1.3	Zonificación, ordenamiento y planificación	69
3.8.1.4	Colecciones biológicas	72
3.8.2	Componente Fauna	74
3.8.2.1	Diversidad biológica del sur de la Amazonia colombiana	75
3.8.2.2	Fauna anfibia del Valle del Sibundoy.....	76
3.8.2.3	Mamíferos del Parque Nacional Natural La Paya, Amazonia colombiana.....	76
3.8.2.4	Aves de la Serranía de los Churumbelos	77
3.8.2.5	Anfibios y reptiles de la Serranía de los Churumbelos	78
3.8.2.6	Mamíferos grandes de la Serranía de los Churumbelos.....	78
3.8.2.7	Mamíferos pequeños de la Serranía de los Churumbelos.....	79
3.8.2.8	Herpetofauna del centro experimental amazónico, Putumayo, Colombia	79



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**
República de Colombia

Libertad y Orden

3.8.2.9 Evaluación ecológica rápida del Parque Nacional Natural La Paya	80
3.8.2.10 Avifauna de la vertiente oriental de los Andes de Colombia.....	80
3.8.2.11 Los Colibríes de Nariño, Colombia	81
3.8.2.12 Caracterización de la biodiversidad en áreas prioritarias de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental.....	81
3.8.2.13 Aves del departamento del Cauca – Colombia.....	82
3.8.2.14 Aves del departamento de Nariño, Colombia	82
3.8.2.15 Registros de aves de la vertiente oriental de los Andes de Colombia	83
3.8.2.16 Mamíferos del departamento del Cauca, Colombia.....	83
3.8.2.17 Estudios ornitológicos en la Serranía de los Churumbelos.....	84
3.8.2.18 Expedición Proaves: Colombia 98 a la Serranía de los Churumbelos.....	84
3.8.2.19 Expedición Proaves 1999 a la Serranía de los Churumbelos	85
3.8.2.20 Extensión de rango de Anoura fistulata	85
3.8.2.21 Murciélagos filostómidos de Colombia	86
3.8.2.22 Acciones para el uso y conservación de la fauna acuática amenazada en la Amazonia colombiana - Fase I.....	86
3.8.2.23 Salados naturales para el desarrollo de prácticas tradicionales y la conservación de la biodiversidad.....	87
3.8.2.24 Catálogo de los recursos pesqueros continentales de Colombia	88
3.8.2.25 Pesca y acuicultura de Colombia 2009.....	88
3.8.2.26 Peces de Importancia Económica en la Cuenca Amazónica Colombiana.....	89
3.8.2.27 Listado de los peces de la cuenca del río Putumayo en su sector colombo – peruano.....	89
3.8.2.28 Síndromes de sostenibilidad ambiental del desarrollo en Colombia.....	89
3.8.2.29 Manejo Integral de la Pesca para la Cuenca del río Putumayo: Área de Frontera Perú – Colombia	90
3.8.2.30 Perspectivas para el ordenamiento de la pesca y la acuicultura en el área de integración fronteriza colombo-peruana del río Putumayo.....	90



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

3.8.2.31 Comercio de peces ornamentales en Colombia	91
3.8.2.32 Aspectos socioeconómicos de la pesca en el río Putumayo	91
3.8.2.33 Nuevas especies de Characiformes (Peces) del río Putumayo	92
3.8.2.34 Priorización de las Áreas importantes para la conservación de las aves (AICA) -Important Bird Area (IBA) en la Amazonia y Orinoquia colombiana.....	92
3.8.2.35 Zonificación ambiental de cuenca del río Putumayo.....	92
3.8.2.36 Plan de ordenación y manejo de la cuenca alta-alta del río Putumayo	93
3.8.2.37 Plan de manejo ambiental para los humedales de la parte plana del Valle de Sibundoy.....	93
3.8.2.38 Planes de manejo y ordenación de cuencas del departamento de Putumayo	94
3.8.2.39 Base de datos de la lista roja de IUCN	94
3.8.2.40 Mapas digitales de distribución de aves del hemisferio Occidental	95
3.8.2.41 Colecciones en línea Instituto de Ciencias Naturales –ICN.....	95
3.8.2.42 Visor de información geográfica del SiB-Colombia (GeoSiB).....	95
3.8.2.43 Lista de chequeo de peces dulceacuícolas de Colombia	96
3.8.2.44 Peces de la cuenca hidrogeográfica de la Amazonia, Colombia	96
3.8.2.45 Estado del conocimiento sobre peces dulceacuícolas en Colombia	97
3.8.2.46 Situación del manejo de las pesquerías de bagres grandes migratorios amazónicos en Colombia	97
3.8.2.47 Bagres de la Amazonía colombiana: un recurso sin fronteras.....	97
3.8.2.48 Los recursos hidrobiológicos y pesqueros continentales en Colombia.....	98
3.8.2.49 II. Pesquerías continentales de Colombia: cuencas del Magdalena-Cauca, Sinú, Canalete, Atrato, Orinoco, Amazonas y vertiente del Pacífico	98
3.8.2.50 Informe control y vigilancia de los recursos naturales, periodo 1 de Enero a 15 de diciembre de 2005.....	99
3.8.2.51 Áreas de caza de subsistencia en los municipios de Puerto Caicedo, Puerto Asís y Orito - departamento del Putumayo.....	99
3.8.2.52 Bases para la formulación del plan de ordenamiento pesquero del río Putumayo	99

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

3.8.2.53	Uso de fauna silvestre cinegética en la comunidad de la vereda el Zarzal, Serranía de los Churumbelos, municipio de Mocoa, departamento del Putumayo.....	100
3.8.2.54	Plan de ordenación y manejo de la actividad pesquera en el río Putumayo sur de la amazonia colombiana	100
3.8.2.55	Diagnóstico sobre el uso de fauna silvestre como mascotas en zona urbana de los municipios de Puerto Asís y Orito. Corpoamazonia, 2000	101
3.8.3	Componente hidrológico	101
3.8.3.1	Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) y Planes de Desarrollo Municipal (PDM). Municipios del departamento de Nariño	101
3.8.3.2	Zonificación y codificación de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño	107
3.8.3.3	Clasificación y priorización de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño.	110
3.8.3.4	Estudio general de suelos y zonificación de tierras. Departamento de Nariño	110
3.8.3.5	Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial. Municipios del departamento de Cauca	110
3.8.3.6	Estudio general de suelos y zonificación de tierras en el departamento del Cauca. Escala 1:100.000	114
3.8.3.7	Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) y Planes de Desarrollo Municipal (PDM). Municipios del departamento de Putumayo.....	115
3.8.3.8	Cartilla Putumayo.....	119
3.8.3.9	Propuesta: Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Alta Alta del río Putumayo, en las que se incluyen las Cuencas Abastecedoras de las Cabeceras Municipales de Santiago, Colón, Sibundoy y San Francisco	126
3.8.3.10	Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCA). Departamento del Putumayo.....	128
3.8.3.11	Consolidado de microcuencas abastecedoras de acueducto del departamento del Putumayo.	129
3.8.3.12	Zonas Hidrogeológicas Homogéneas de Colombia.....	130
3.8.3.13	Mapas hidrogeológicos de los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo.....	132

3.8.3.14 Mapas de permeabilidades y memorias técnicas de los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo.....	133
3.8.3.15 Archivos digitales.....	134
3.8.4 Componente geología.....	141
3.8.4.1 Componente rural y general EOT Puerto Guzmán.....	141
3.8.4.2 Colombian Sedimentary Basins: Nomenclature, Boundaries and petroleum Geology a New Proposal.....	141
3.8.4.3 Subsistema Biofísico del EOT del municipio de Piamonte.....	141
3.8.4.4 Agenda Ambiental departamento de Putumayo. Corpoamazonia – Corporación para el Desarrollo Sostenible del sur de la Amazonia Colombiana.....	141
3.8.4.5 Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico municipio de Puerres. Corponariño – Corporación Autónoma Regional de Nariño.....	141
3.8.4.6 Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012. Corponariño – Corporación Autónoma Regional de Nariño.....	142
3.8.4.7 Banco de Información petrolera. ANH – Agencia Nacional de Hidrocarburos.....	142
3.8.4.8 Componente Rural PBOT Puerto Asís.....	142
3.8.4.9 Documento Diagnóstico EOT municipio de Villagarzón.....	142
3.8.4.10 Geología del departamento de Putumayo, mapa escala 1:400.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	142
3.8.4.11 Evaluación del potencial Hidrocarburífero de las Cuencas Colombianas, Informe Ejecutivo. UIS Universidad Industrial de Santander - ANH Agencia Nacional de Hidrocarburos.....	142
3.8.4.12 Plancha 5-18, Atlas Geológico de Colombia, escala 1:500.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	143
3.8.4.13 Plancha 5-19, Atlas Geológico de Colombia, escala 1:500.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	143
3.8.4.14 Plancha 5-22, Atlas Geológico de Colombia, escala 1:500.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	143
3.8.4.15 Componente Rural PBOT Valle de Guamuéz.....	143
3.8.4.16 Componente general y Rural del PBOT del municipio de Orito.....	143

3.8.4.17 Zonas susceptibles a inundaciones	144
3.8.4.18 . IDEAM – Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.....	144
3.8.4.19 Plancha 5-14, Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia, escala 1:500.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	144
3.8.4.20 Atlas de Amenaza Volcánica en Colombia. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano	144
3.8.4.21 Determinantes y Condicionantes para la ordenación Ambiental del departamento de Putumayo. Corpoamazonia	144
3.8.4.22 Reglamento colombiano de Construcción Sismo resistente NSR-10. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Hoy MADS).....	144
3.8.4.23 Prospección Geoquímica regional para metales preciosos y básicos de las planchas 411, 412, 430, 431, 448, 449 y 465 Suroccidente de Colombia. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	145
3.8.4.24 Geología de la Plancha 410 La Unión, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	145
3.8.4.25 Memoria explicativa de la Geología de la Plancha 410 La Unión, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	145
3.8.4.26 Geología de la Plancha 429 Pasto, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	145
3.8.4.27 Memoria explicativa Geología del departamento de Putumayo. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	145
3.8.4.28 Geología de las Planchas 411 La Cruz, 412 San Juan de Villalobos, 430 Mocoa, 431 Piamonte, 448 Monopamba, 449 Orito, 465 Churuyaco, departamentos de Cauca, Caquetá, Nariño, Huila y Putumayo, escala 1:200.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano	146
3.8.4.29 Reconocimiento geológico regional de las Planchas 411 La Cruz, 412 San Juan de Villalobos, 430 Mocoa, 431 Piamonte, 448 Monopamba, 449 Orito, 465 Churuyaco, departamentos de Cauca, Caquetá, Nariño, Huila y Putumayo. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano	146
3.8.4.30 Geología de la Plancha 449 Orito, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	146

3.8.4.31 Geología de la Plancha 411La Cruz, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	146
3.8.4.32 Geología de la Plancha 412 San Juan Villalobos, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	146
3.8.4.33 Geología de la Plancha 431 Piamonte, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	147
3.8.4.34 Profundidad de la abla de Agua, Plancha 5-14, Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano	147
3.8.4.35 Vulnerabilidad Intrínseca de los acuíferos a la contaminación, Plancha 5-14, Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	147
3.8.4.36 Geología del departamento del Meta, escala 1:500.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	147
3.8.4.37 Mapa geológico del departamento del Meta, memoria explicativa. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.....	147
3.8.4.38 Mapa de Susceptibilidad por Movimientos de masa para Colombia. SIGOT - Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento territorial.....	148
3.8.4.39 Mapa de Amenaza Sísmica de Colombia. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano	148
3.8.4.40 Centro de documentación de los mapas del departamento del Meta. Gobernación del Meta	148
3.8.5 Componente suelos.....	148
3.8.5.1 Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras departamento del Cauca	149
3.8.5.2 Estudio General de suelos y zonificación de tierras departamento de Nariño	154
3.8.5.3 Estudio General de Suelos del suroriente del departamento de Nariño	157
3.8.5.4 Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras departamento del Meta	158
3.8.5.5 Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras departamento del Putumayo	159
3.8.5.6 Otros estudios con cubrimiento regional y local en la Amazonia colombiana, con información de suelos.....	164
3.8.5.7 Conflictos de Uso del territorio colombiano.....	171

3.8.5.8	Desarrollo de investigaciones y metodologías de aplicación de estudios de suelos	172
3.8.6	Componente socioeconómico.....	173
3.8.6.1	La Amazonia Colombiana urbanizada – Un análisis de sus asentamientos humanos	173
3.8.6.2	Perfiles urbanos en la Amazonia Colombiana: Un enfoque para el desarrollo sostenible	174
3.8.6.3	Dinámicas espaciales y temporales del componente demográfico de la región amazónica colombiana. Aspectos sociales para el desarrollo humano sostenible en la región amazónica colombiana	175
3.8.6.4	Plan de Gestión Ambiental de la Región del Sur de la Amazonia Colombiana (PGAR 2002 -2011)	175
3.8.6.5	Colombia rural: razones para la esperanza -informe de desarrollo humano, 2011	177
3.8.6.6	Construyendo agenda 21 para el departamento de Putumayo "Una construcción colectiva para el Desarrollo Sostenible de la Amazonia Colombiana".....	178
3.8.6.7	Cartilla Putumayo.....	178
3.8.6.8	Economías extractivas y desarrollo sostenible: Análisis y reflexiones, a partir de la explotación petrolera en el Putumayo.....	179
3.8.6.9	Diagnóstico de la situación del pueblo indígena Inga	180
3.8.6.10	Diagnóstico Departamental Putumayo	181
3.8.6.11	Desplazamiento masivo, población en riesgo, crisis alimentación escolar. Putumayo.....	181
3.8.6.12	Putumayo 182	
3.8.6.13	Consideraciones básicas para el ordenamiento y planificación del uso de la tierra en fincas del Bajo Putumayo	183
3.8.6.14	Caracterización del departamento de Nariño.....	184
3.8.6.15	Agenda interna para la productividad y la competitividad -documento regional Nariño-	185
3.8.6.16	Economía del departamento de Nariño. Ruralidad y aislamiento geográfico. Documentos de trabajo sobre la economía regional.....	185
3.8.6.17	Política pública de atención al desplazamiento forzado en el departamento de Nariño	186

3.8.6.18 Plan de Gestión Ambiental Regional del Cauca -PGAR- Por un Cauca ambientalmente viable	187
3.8.6.19 Ficha técnica -situación humanitaria - departamento del Cauca	188
3.8.6.20 La economía del departamento del Cauca: concentración de tierras y pobreza. Documentos de trabajo sobre economía regional. N° 95.	189
3.8.6.21 Diagnóstico biofísico y socioeconómico municipio de Puerres	190
3.8.6.22 Estudio de factibilidad para el montaje de la cadena productiva agroindustrial de productos ancestrales, como parte del programa de productividad regional del departamento de Cauca	191
3.8.6.23 Sistema de información geográfica para el ordenamiento territorial nacional -SIGOT	192
3.8.6.24 Sistema de consulta información Censal Censo 2005 DANE	193
3.8.7 Componente socioeconómico: predial	194
3.8.7.1 Generalidades del catastro	194
3.8.7.2 Mapas Veredales	195
3.8.7.3 Censos prediales municipales	196
3.8.7.4 Atlas de la Distribución de la Propiedad rural en Colombia	196
3.8.7.5 Áreas protegidas	197
3.8.7.6 Unidades agrícolas familiares	204
3.8.8 Macro proyectos	207
3.8.8.1 Macro proyectos viales corredor Multimodal Pasto_Mocoa e hidrovía del Putumayo	207
3.8.8.2 Solicitudes mineras	208
3.8.8.3 Bloques petroleros	209
3.8.8.4 Manual para la Creación de Áreas Protegidas Publicas Regionales, Departamentales y Municipales en Colombia	210
3.9 VACÍOS DE INFORMACIÓN	211
3.9.1 SUBCOMPONENTE FLORA	211
3.9.2 Subcomponente fauna	214
3.9.3 Componente físico	224

3.9.3.1	Subcomponente suelos	224
3.9.3.2	Subcomponente hidrología	227
3.9.4	Componente socioeconómico.....	228
3.9.4.1	Subcomponente predial	232
4	BIBLIOGRAFÍA.....	234
5	ANEXOS.....	245
5.1	Anexo 1. Marco jurídico	245
5.2	Anexo 2. Marco administrativo.....	265
5.3	Anexo 3. Marco jurisprudencial.....	268
5.4	Anexo 4. Listado de especies de mamíferos presentes en la ZRFA según los estudios consultados 283	
5.5	Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados	289
5.6	Anexo 6. Listado de especies de reptiles presentes en la ZRFA según los estudios consultados	318
5.7	Anexo 7. Listado de especies de anfibios presentes en la ZRFA según los estudios consultados	324
5.8	Anexo 8. Listado de especies de peces presentes en la ZRFA según los estudios consultados	327

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Protestas sociales 1956-1958.....	37
Tabla 2. Marco convencional	51
Tabla 3. Parques Naturales en el departamento de Cauca	54
Tabla 4. Santuarios en el departamento de Nariño	55
Tabla 5. Parques Naturales en el departamento de Putumayo	57

Tabla 6. Mamíferos grandes presentes en el PNN Serranía de los Churumbelos.....	78
Tabla 7. Nuevos registros de pequeños mamíferos en el área de interés.....	82
Tabla 8. Especies animales asociadas a los salados identificados en el estudio.....	87
Tabla 9. EOT, PBOT, POT y PDM consultados. Departamento de Nariño	102
Tabla 10. Inventario de redes hídricas para los municipios de El Tablón de Gómez y Puerres	103
Tabla 11. Fuentes abastecedoras de agua para los municipios de El Tablón y Puerres	104
Tabla 12. Inventario de redes hídricas para el municipio de Ipiales	105
Tabla 13. Fuentes abastecedoras de agua para el municipio de Ipiales	105
Tabla 14. Inventario de redes hídricas para el municipio de Tangua.....	105
Tabla 15. Fuentes abastecedoras de agua para el municipio de Tangua	106
Tabla 16. Inventario de redes hídricas para los municipios de Potosí, Córdoba y Funes.....	106
Tabla 17. Fuentes abastecedoras de agua para los municipios de Potosí, Córdoba y Funes.	107
Tabla 18. Zonificación de cuencas hidrográficas de los municipios que abarcan el área de estudio	108
Tabla 19. EOT y PBOT, consultados en el departamento de Cauca.....	111
Tabla 20. Inventario de la red hídrica de los municipios de Piamonte, Santa Rosa y San Sebastián	111
Tabla 21. Fuentes abastecedoras de agua para el municipio de Piamonte	114
Tabla 22. EOT, PBOT, POT y PDM consultados. Departamento de Putumayo.....	115
Tabla 23. Cuencas, subcuencas y microcuencas relevantes de los municipios de Putumayo.....	117
Tabla 24. Redes hidrográficas de los municipios de Putumayo	119
Tabla 25. Ordenación de corrientes hídricas que hacen parte de la cuenca alta-alta del río Putumayo	127
Tabla 26. POMCA – Departamento del Putumayo	128
Tabla 27. Mapas hidrogeológicos de los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo, consultados.....	132
Tabla 28. Mapas de permeabilidad y memorias técnicas del área de estudio, consultadas.....	133
Tabla 29. Estaciones hidrometeorológicas elegidas.....	135
Tabla 30. Descripción de las unidades de suelos en la Bota Caucana.	152
Tabla 31. Descripción de las unidades de suelos en la plancha 465, escala 1:100.000	155

Tabla 32. Descripción de las unidades de suelos en el Putumayo	160
Tabla 33. Descripción de las unidades de suelos en la Amazonia colombiana a escala 1:500.000.....	168
Tabla 34. Área de influencia de los Parques Nacionales Naturales en los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo	197
Tabla 35 Listado de resguardos Indígenas ubicados en el área de estudio	198
Tabla 36 Áreas traslapadas de resguardos con áreas protegidas.....	200
Tabla 37. Sustracciones a la reserva.....	202
Tabla 38 Áreas incluidas en el mapa de tierras de la ANH en el Putumayo.....	210
Tabla 39. Vacíos de información detectados para cada una de las variables que tienen que ver con el componente de flora y vegetación.....	211
Tabla 40. Agrupación de coberturas para fauna.....	215
Tabla 41. Hábitats para fauna. Se presentan los límites altitudinales de las franjas que determinan cada hábitat.....	217
Tabla 42. Diagnóstico de la información de suelos procedente del IGAC	226
Tabla 43. Veredas en RFA	228

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Delimitación de la RFA y estado legal del territorio en la Amazonia Colombiana.....	28
Figura 2. Localización del área de estudio.....	29
Figura 3. Localización de estudios de flora y vegetación en el área de estudio	58
Figura 4. Localización de los registros de colecciones botánicas consignadas en el Herbario COAH y de las parcelas de vegetación	73
Figura 5. Distribución espacial de los estudios evaluados para determinar el estado del arte del componente fauna. Se incluyen únicamente los estudios que reportan coordenadas de localización.....	74
Figura 6. Zonificación de cuencas del SIG del departamento de Nariño	109
Figura 7. Unidades hidroestratigráficas de Colombia	131
Figura 8. Información suministrada por el grupo de apoyo SIG.....	134

Figura 9. Diversidad de suelos en Colombia	149
Figura 10. Vista superficial mina subterránea de azufre, vereda el Vinagre, municipio de Puracé, departamento del Cauca.....	150
Figura 11. Mapa de Suelos del departamento del Cauca.....	151
Figura 12. Índice de planchas del departamento de Nariño	154
Figura 13. Visor geográfico del Sistema de Información de Gestión Agrológica con la capa de Suelos del departamento de Nariño	156
Figura 14. Cubrimiento geográfico del estudio de suelos del suroriente del departamento de Nariño.....	157
Figura 15. Cubrimiento geográfico del estudio de suelos del departamento del Meta	158
Figura 16. Cubrimiento geográfico del estudio de suelos del departamento del Putumayo (sin publicar)...	159
Figura 17. Cubrimiento geográfico del estudio de PRORADAM.....	165
Figura 18. Cubrimiento geográfico de los estudios biofísicos en la Amazonia 1970 a 1990	166
Figura 19. Cubrimiento geográfico de los suelos en la Amazonia (IGAC, 1979, 1993, 1996, 1997, 1999) .	168
Figura 20. Condiciones de vida de la población, departamento de Putumayo	193
Figura 21. Resguardos indígenas y títulos colectivos de comunidades negras, departamento de Putumayo	193
Figura 22. Mapas Veredales Preliminares	196
Figura 23. Diferencias entre delimitación Corpoamazonia- Ideam	201
Figura 24. Solicitudes mineras.....	208
Figura 25. Títulos mineros	209
Figura 26. Vacíos de información de colecciones botánicas y levantamientos de vegetación por cobertura vegetal	213
Figura 27. Procedimiento para la modelación de los vacíos de información del subcomponente fauna	214
Figura 28. Mapa coberturas agrupadas para fauna.....	216
Figura 29. Distribución espacial de los hábitats para fauna presentes en la zona	218
Figura 30. Vacíos de información de fauna por hábitat	219
Figura 31. Vacíos de información por hábitat para anfibios.....	220
Figura 32. Vacíos de información por hábitat para mamíferos	221
Figura 33. Vacíos de información por hábitat para aves.....	221
Figura 34. Vacíos de información por hábitat para reptiles.....	222



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**
República de Colombia

Libertad y Orden

Figura 35. Cobertura nacional de los estudios de suelos a nivel exploratorio, generales, semidetallados y detallados (IGAC, 2009)225



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co

LISTADO DE SIGLAS

AMEM	Área de Manejo Especial La Macarena
AFP	Áreas Forestales Protectoras
AFPPr	Áreas Forestales Productoras
AFPpr	Áreas Forestales Protectoras Productoras
CAAAM	Comité Andino de Autoridades Ambientales
CAN	Comunidad Andina
CAPRADE	Creación del Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres
CAR	Corporación Autónoma Regional o para el Desarrollo Sostenible.
CITES	Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CODHES	Consultoría para los Derechos Humanos y el Desplazamiento Forzado
DAP	Diámetro a la Altura del Pecho
DH	Derechos Humanos
DIH	Derecho Internacional Humanitario
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia
EAR	Estudio Ambiental Regional
EBA	Áreas de Endemismo de Aves
EIA	Estudios de Impacto Ambiental
EER	Evaluación Ecológica Rápida
EOT	Esquemas de Ordenamiento Territorial
EPL	Ejército Popular de Liberación
FARC	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia
GEMA	Grupo de Evaluación y Monitoreo Ambiental
IIRSA	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana
IVI	Índice de Valor de Importancia
IVF	Índice de Valor de Importancia Para las Familias

OIM	Organización Internacional para las Migraciones
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMG	Organismos Modificados Genéticamente
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
OTCA	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PDM	Planes de Desarrollo Municipal
Pomcas	Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Abastecedoras de Acueductos
PNN	Parque Nacional Natural.
PAT	Plan Binacional Colombia - Brasil
PEA	Población Económicamente Activa
PGAR	Plan de Gestión Ambiental Regional
POAT	Plan de Orientación y Acción Tutorial
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PPCP	Macro Zonificación Ambiental de la Cuenca del Río Putumayo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Proradam	Proyecto Radargramétrico del Amazonas
RAE	Real Academia de la Lengua Española
RAP	Programa de Evaluación Rápida
REV	Relevamiento por Encuentros Visuales
RFA	Reserva Forestal de la Amazonia.
RMS	Rendimiento Máximo Sostenible
SECAB	Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello
SIATAC	Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana
SIB	Sistema de Información Biológica
SIG	Sistema de información geográfica
SIGOT	Sistema de Información Geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial

SINA	Sistema Nacional Ambiental
Sinap	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
TCA	Tratado de Cooperación Amazónica
TDR	Términos de Referencia
VIPN	Valor Intrínseco del Paisaje Natural
ZRF	Zona de Reserva Forestal
ZRFA	Zona de Reserva Forestal de la Amazonia

Entidades:

ACNUR	Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados
AEC	Centro de Energía Avanzada
ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
ASDI/SIDA	Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional
BOG	Herbario Universidad de la Salle
CAUP	Herbario Universidad de la Cauca
CDA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico
CEA	Centro Experimental Amazónico
CI	Conservación Internacional
CNRNR	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974)
COAH	Herbario Amazónico Colombiano
COL	Herbario Nacional Colombiano
CONIA	Comisión Nacional de Investigaciones Amazónicas
Corpoamazonia	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia Colombiana
Corpoica	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
Cormacarena	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena
Corponariño	Corporación Autónoma Regional de Nariño

CRC	Corporación Autónoma Regional del Cauca
CUVC	Herbario de la Universidad del Valle
DANE	Departamento Nacional de Estadísticas
DPN	Departamento de Planeación Nacional
DPS	Departamento para la Prosperidad Social
DMI	Distritos de Manejo Integrado
EAN	Escuela de Administración de Negocios
EPIS	Exploration & Production Information Service
F	Field Museum
FAUC	Herbario Universidad de Caldas
Giazt	Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio
GH	Gray Herbarium
HUA	Herbario Universidad de Antioquia
IAvH	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IEPRI	Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
IIPA	Instituto de Investigaciones para la Amazonia Colombia
ICN	Instituto de Ciencias Naturales
Incoder	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
Incora	Instituto Colombiano de la Reforma Agraria
Inderena	Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente
Ingeominas	Instituto Colombiano de Geología y Minería
INVEMAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "Jose Benito Vives de Andrés
INVIAS	Instituto Nacional de Vías
JAUM	Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe
Mavdt	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia

Libertad y Orden

MEDEL	Herbario Universidad Nacional de Colombia (Sede de Medellín)
MO	Missouri Botanical Garden
NY	New York Botanical Garden
OCHA	Office for the Coordination of Humanitarian Affairs - Oficina de las Naciones Unidas para la coordinación de Asuntos Humanitarios
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PSO	Herbario Universidad de Nariño
Uaesppn	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza
RNOA	Red. Nacional de Observadores de Aves de Colombia
US	Smithsonian Institution



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el estado del arte elaborado para los procesos de caracterización, zonificación y ordenamiento en el área de estudio. El estado del arte está referido a los diferentes componentes temáticos del proyecto y consiste, de manera general, en la revisión de las fuentes de información secundaria que dan cuenta de diferentes estudios, inventarios, caracterizaciones, zonificaciones con diversos propósitos y ordenamiento territorial y ordenaciones forestales o de cuencas.

El estado del arte permite identificar los vacíos de información, que de manera específica se refieren a aquella que es necesaria para el propósito de zonificación y ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia – RFA, en el área de estudio.

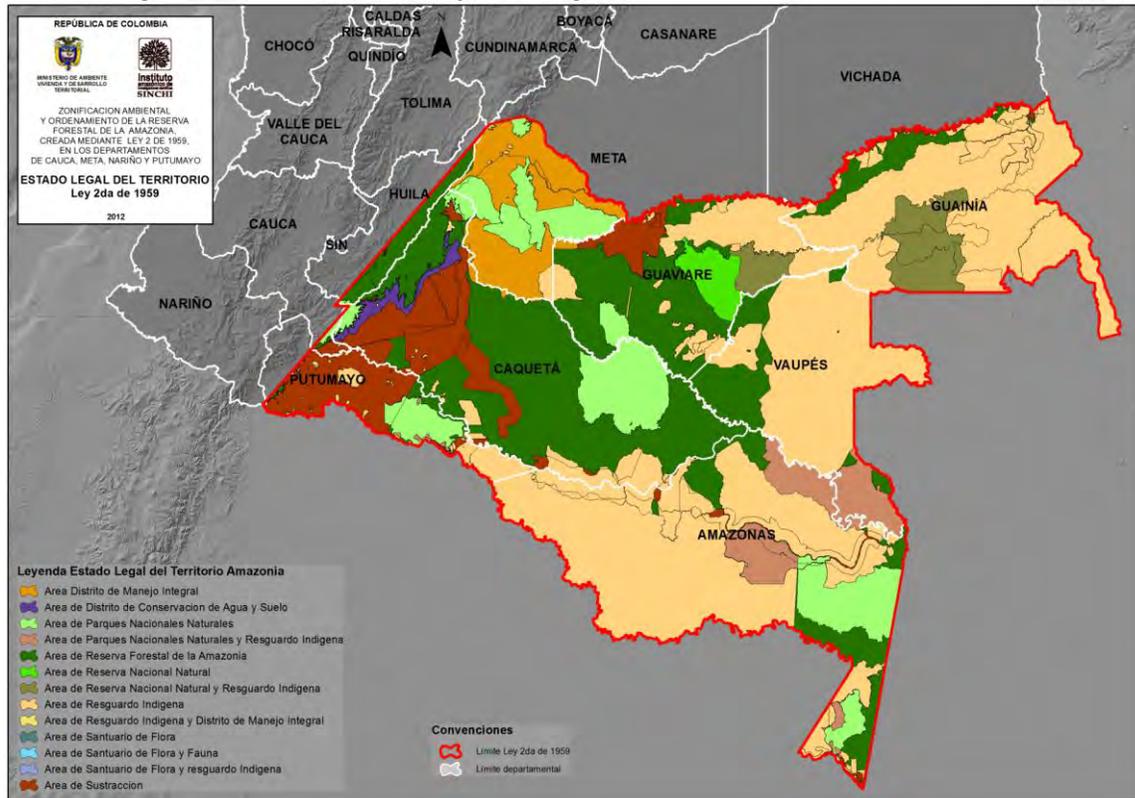
2 ASPECTOS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

La Zona de Reserva Forestal de la Amazonía – ZRFA (Figura 1) fue establecida según el Articulo Primero de la Ley 2da de 1959 *“comprendiendo los siguientes límites generales: Partiendo de Santa Rosa de Sucumbios, en la frontera con el Ecuador, rumbo Noreste, hasta el cerro más alto de los Picos de la Fragua; de allí siguiendo una línea, 20 kilómetros al Oeste de la Cordillera Oriental hasta el Alto de Las Oseras, de allí en línea recta, por su distancia más corta, al río Ariari, y por éste hasta su confluencia con el río Guayabero o el Guaviare, por el cual se sigue aguas abajo hasta su desembocadura en el Orinoco; luego se sigue la frontera con Venezuela y el Brasil, hasta encontrar el río Amazonas, siguiendo la frontera Sur del país, hasta el punto de partida.*

A lo largo del tiempo transcurrido desde su creación, la RFA ha tenido una serie de afectaciones en su territorio, que obedecen a motivaciones diversas, algunas respondiendo a los propósitos de su creación (caso declaratoria de áreas protegidas y resguardos indígenas), en tanto que otras se han basado en la figura de la sustracción para propósitos diferentes a los expresados en la Ley 2da de 1959. En la Figura 1, puede ser apreciado el estado legal del territorio en la Amazonia colombiana y el límite de la RFA, denotando así el tipo de afectaciones a esta última y su distribución en el territorio.

El presente estudio toma como área de estudio todo el territorio del departamento de Putumayo, en tanto que en el caso de los departamentos de Cauca y Nariño, toma el territorio definido como amazónico según el límite establecido por el Instituto para la Amazonia colombiana, tal como se puede apreciar en la Figura 2 que presenta además su localización. En el caso del departamento del Meta, se considera el territorio del Área de Manejo Especial La Macarena – AMEM.

Figura 1. Delimitación de la RFA y estado legal del territorio en la Amazonia Colombiana

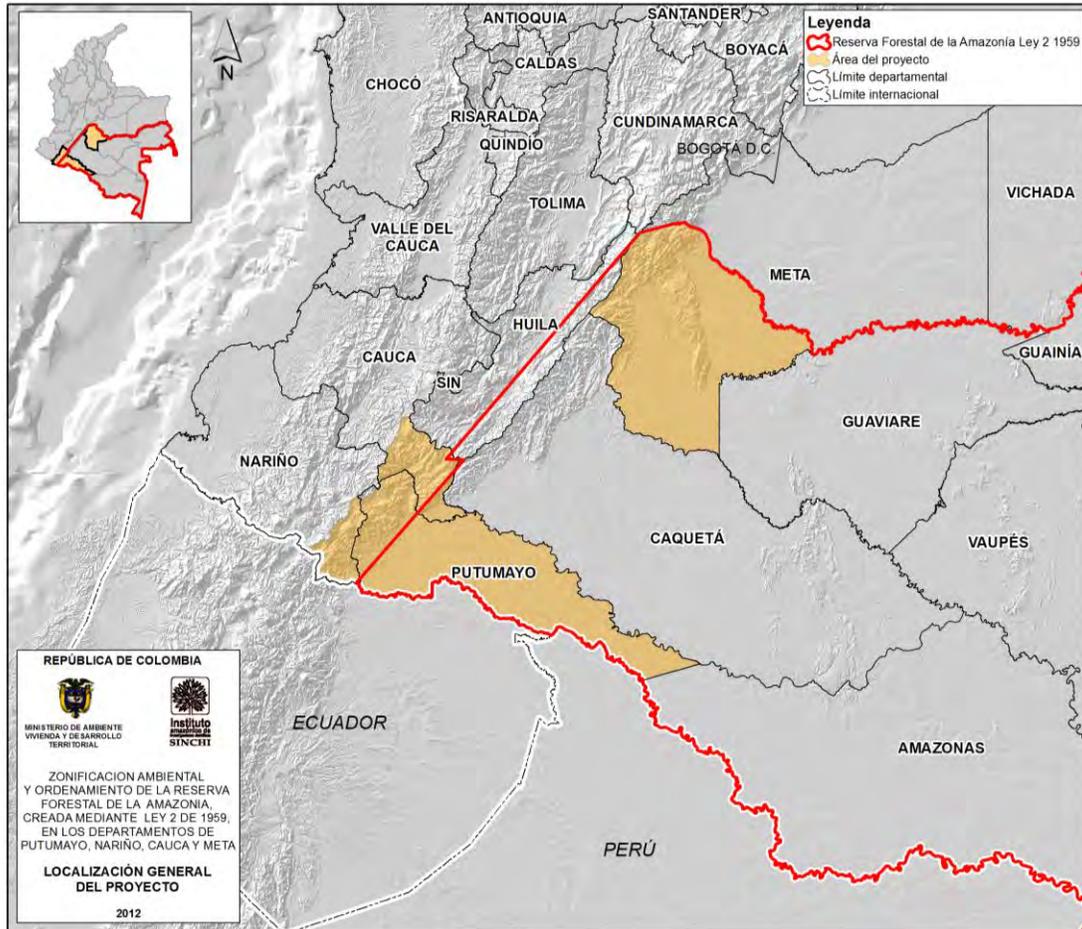


En RFA sin ordenamiento previo: 108.661 km² (25%).

Fuente: SINCHI, 2012

Cuando se promulgó la Ley 2da de 1959 quedó casi todo el departamento del Putumayo incluido en la RFA, a excepción de la zona de la franja correspondiente a la vertiente oriental del piedemonte y la porción de la cordillera oriental que hacen parte de este departamento. Por su parte, en los departamentos de Nariño quedaron porciones territoriales que en el primer caso corresponde a la baja bota caucana, en su mayoría, en tanto que en el segundo caso, es una pequeña porción territorial del municipio de Santa Rosa de Sucumbios.

Figura 2. Localización del área de estudio



Fuente: SINCHI, 2012

En este contexto, en la actualidad la superficie que queda bajo la figura de RFA, en el área de estudio, asciende a 1.599,8 km², cuya distribución se presenta de manera detallada en el numeral correspondiente al estado legal del territorio.

3 ESTADO DEL ARTE EN ZONIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL EN LOS DEPARTAMENTOS DE PUTUMAYO, CAUCA, NARIÑO Y META

Desde el 2002, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam iniciaron varios procesos para conocer el estado

de las siete (7) zonas de Reserva Forestal – ZRF y formular un plan de acción para establecer los lineamientos que deben orientar el ordenamiento y manejo de estos importantes territorios del patrimonio forestal de la nación.

En lo relacionado con la interpretación de los límites de las reservas, el Ideam con el Mavdt, avanzaron en la evaluación y espacialización de límites de las siete (7) Reservas Forestales, sobre cartografía digital proporcionada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC a escala 1:500.000 para todo el país; el proceso de interpretación de algunos puntos y linderos, requirió del empleo de información cartográfica más detallada para lo cual se usó cartografía digital proporcionada por el Departamento de Planeación Nacional - DANE y estructurada por el Ideam a escala 1:100.000; en situaciones particulares la interpretación se basó en información cartográfica del IGAC a escalas mayores.

A partir de dichos límites se generaron datos sobre el área declarada, área total sustraída, áreas en cada sustracción y área remanente de cada ZRF. Adicionalmente, se estableció la información sobre jurisdicción municipal y de las Corporaciones Autónomas Regionales - CAR, cascos urbanos localizados al interior de las Reservas, así como la coincidencia con áreas pertenecientes al Sistema de Parques Nacionales Naturales con base en información suministrada por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - UAESPNN a escala 1:500.000. Adicionalmente, se obtuvo información sobre la presencia de comunidades negras e indígenas, como insumo básico para el diagnóstico, zonificación y ordenación de las Reservas en etapas posteriores. De manera complementaria se empleó la información sobre vocación de uso de las tierras elaborada por el IGAC y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Corpoica a escala 1:500.000 para el todo el país en el año 2002, con el fin de identificar los posibles conflictos de uso del suelo presentes en territorios de Reserva. A través de esta acción conjunta se publicó el “Atlas de Reservas Forestales Ley 2da de 1959” (IDEAM, 2006).

Con el fin de contribuir a los procesos de zonificación de las ZRF, el Ideam, durante el año 2008 y 2009, realizó la interpretación de los límites de las siete (7) zonas de reservas, incluidas nuevas sustracciones a las señaladas en el Atlas, a escala 1:100.000, en Convenio con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y acciones propias del Instituto. A partir de estos ejercicios se ha obtenido información respecto al área declarada, el área total sustraída, el área extraída en cada sustracción, el área remanente de cada reserva forestal; y el límite actual de las mismas; y sus cruces con límites municipales, cascos urbanos localizados al interior de las reservas, límites del Sistema de Parques Nacionales Naturales y territorios colectivos (Resguardos Indígenas y Comunidades Negras), con base en información suministrada por la UAESPNN.

La delimitación cartográfica de las siete (7) ZRF a escala 1:100.000 se ha facilitado a los equipos de trabajo que se encuentran formulando las zonificaciones de cada reserva. Estos a su vez, han realizado observaciones para mejorar la precisión de este ejercicio. Se espera a futuro, en trabajo conjunto con el IGAC y el Mavdt, poner a disposición esta información de forma oficial.

De otra parte, el Mavdt ha realizado talleres regionales de capacitación y socialización para establecer planes de acción para la formulación e implementación de planes de ordenamiento y manejo de las ZRF de la Serranía de los Motilones, río Magdalena y Central.

Se destacan como avances la consolidación territorial y apropiación social de la ZRF Serranía de los Motilones, en jurisdicción de seis (6) municipios y dos (2) CAR; la formulación participativa del plan de ordenación y manejo de la ZRF del río Magdalena en jurisdicción de los departamentos de Bolívar, Antioquia y Santander; la consolidación participativa de la zonificación ambiental a nivel regional y del plan de ordenamiento y manejo para la ZRF del río Magdalena en un área piloto; la propuesta participativa para ordenamiento y manejo ambiental de la ZRF de Los Motilones en La Serranía de Perijá – Fase 1: Ordenamiento ambiental regional de la Serranía de Perijá, hacia la definición de la realinderación de las reservas de Los Motilones y consolidación de un Sistema de Áreas Protegidas.

Con base en las experiencias adelantadas, el Ideam formuló una propuesta de lineamientos metodológicos para orientar los procesos de zonificación y ordenamiento.

A continuación se presenta el estado de los procesos de zonificación en cada una de las zonas y los principales productos obtenidos.

3.1 ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL RÍO MAGDALENA

Para esta ZRF se adelantaron entre el 2002 y el 2007 tres (3) procesos tendientes a concretar una propuesta de zonificación y ordenamiento ambiental¹. A finales del 2008, el Mavdt suscribió un convenio de cooperación científica y tecnológica con la Fundación Ecohabitat con el objeto de consolidar su ordenamiento ambiental con base en las experiencias de las fases anteriores. De esta forma se cuenta con el estudio de zonificación ambiental para la ZRF del río Magdalena, que incluye una aproximación de escenarios para su conservación y uso. Este trabajo ha sido socializado en 15 municipios² del departamento del Cesar; y cuatro (4) municipios³ del sur del departamento de Bolívar, con las administraciones municipales, con representantes de Organizaciones No Gubernamentales - ONG y las CAR de la región.

¹ Estos procesos se han adelantado a través de los siguientes convenios: Convenio No. 110-03 IDEAM y Convenio No. 27 -03 del MAVDT: "Formulación Participativa de propuestas de ordenamiento y manejo sobre tres reservas forestales nacionales creadas por la Ley 2da de 1959".

Convenio No. 169 de 2004: Formulación participativa del plan de ordenación y manejo de la Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena en jurisdicción de los departamentos de Bolívar, Antioquia y Santander.

Convenio No. 059 de 2006: Consolidación participativa de la zonificación ambiental a nivel regional y plan de ordenamiento y manejo para la zona de reserva forestal del río Magdalena en un área piloto.

² Municipios de Aguachica, La Gloria, Pelaya, Río de Oro, Ocaña, Abrego, San Alberto, San Martín, Astrea, Chimichagua, Pailitas, Chiriguaná, El Paso, González y La Jagua de Ibirico.

³ Municipios de Pinillos, Arenal, Morales y Santa Rosa.

3.2 ZONA DE RESERVA FORESTAL SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

En esta ZRF se requirió efectuar un proceso de consulta previa con las comunidades indígenas para poder formular su ordenamiento ambiental. Actualmente, se están ajustando los estudios previos para adelantar en conjunto con Corpoguajira, como entidad encargada de la Secretaría Técnica del Consejo Ambiental Regional, el establecimiento del estado del arte de la información relacionada con esta área, como antecedente para poder definir la estrategia para el ordenamiento ambiental de la Reserva.

3.3 ZONA DE RESERVA FORESTAL SERRANÍA DE LOS MOTILONES

Para esta ZRF se han adelantado dos (2) procesos para concretar su zonificación y ordenamiento ambiental. El primero, hacia finales del 2006, que permitió avanzar en una primera aproximación para la zonificación y ordenamiento ambiental del sector la Serranía de Perijá. El segundo, en proceso de ejecución, en convenio entre el MAVDT y Conservación Internacional - CI para homologar la propuesta para el resto del territorio de la ZRF, especialmente para el área existente en el departamento del Norte de Santander. Actualmente se avanza en la consolidación participativa de la zonificación ambiental y plan de ordenamiento y manejo para la ZRF los Motilones y ordenamiento ambiental de la Serranía Perijá, departamento de la Guajira.

3.4 ZONA DE RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA

Hacia finales del 2009, mediante convenio entre el Mavdt, el Sinchi y el Ideam, se inició el proceso de zonificación de la ZRFA, en el departamento del Guaviare. Se ha avanzado en la definición de la metodología de trabajo a utilizar, en la sistematización de la información disponible y en el diseño de la estrategia de gestión con instituciones de la región.

3.5 ZONA DE RESERVA FORESTAL CENTRAL

En convenio entre el Mavdt y la Fundación Pangea, se avanza en definir participativamente la zonificación, el ordenamiento y los lineamientos de manejo de un área piloto de la ZRF Central. El estudio cubre un área de 554.885 hectáreas, e involucra los territorios de los departamentos de Antioquia, Risaralda, Quindío y Caldas que se encuentran al interior de la reserva, así como 11 municipios del Tolima, en los cuales se realizó un ejercicio de diagnóstico y ordenamiento.

3.6 ZONA DE RESERVA FORESTAL DEL PACÍFICO

Mediante convenio suscrito entre el Mavdt y el Instituto de Investigaciones para la Amazonia Colombia - IIAP, actualmente se avanza en la zonificación, ordenamiento y lineamientos de manejo para la ZRF del Pacífico. Se ha adelantado la fase de recopilación de información y el estado del arte de los procesos de ordenamiento en la reserva. Igualmente, se han realizado talleres con la participación de algunas corporaciones y la UAESPNN, para socializar el proyecto y definir estrategias para su ejecución.

3.7 COMPILACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN JURÍDICA RELACIONADA CON LAS RESERVAS FORESTALES Y DE LA AMAZONÍA EN PARTICULAR EN LOS DEPARTAMENTOS DE PUTUMAYO, NARIÑO, CAUCA Y META

A la complejidad ecosistémica del territorio de la reserva forestal de la Amazonia, se le suma la complejidad legal. Determinar qué territorio queda de la reserva forestal (RFA) creada en 1959, resulta una tarea colosal debido principalmente a las divergencias interpretativas en cuanto a sus límites mismos, a las múltiples sustracciones a que ha sido sometida, y al solapamiento de diversas instituciones y decisiones político-jurídicas de diverso orden como aquellas que reconocen resguardos, municipios, planes, distritos, usos o zonas de protección etc., además de las que conceden permisos o licencias para exploración minera y de hidrocarburos que al superponerse, contradecirse y posibilitar un uso distinto de los recursos, generan incertidumbre jurídica para una zonificación acorde con los principios de conservación y aprovechamiento sostenible.

La complejidad también se presenta por vía de la legitimidad de las disposiciones administrativas o normativas involucradas, por un lado se tiene la ocupación de buena parte de sus suelos por generaciones de personas aguardando una eventual titulación y la prohibición legal de adjudicar baldíos frente al cumplimiento de las normas ambientales que no puede llevarse a cabo sin la participación y compromiso de sus destinatarios; y por otro, que cualquier decisión de zonificar, ordenar las reservas forestales al afectar a comunidades indígenas o afro descendientes asentadas ya sobre la reserva, deben ser consultadas y concertadas con ellas - como lo dispone el artículo 6 del Convenio 169 de la OIT – esto en teoría de la acción comunicativa viene a ser un elemento determinante de la validez del derecho, y de contera; al involucrar a la comunidad directamente en su adopción implica unos tiempos, unos contextos diversos y a su vez, un uso alternativo del derecho.

3.7.1 LA CONSTRUCCIÓN JURÍDICA DE LAS RESERVAS FORESTALES

Pasadas las guerras de independencias (1810-1819) los países latinoamericanos se vieron involucrados en una serie de disputas internas sobre la forma de estado o de gobierno que más convenía dadas las

enormes proporciones de sus territorios, y la participación política en la toma de decisiones, pero unánimes en el rechazo hacia las instituciones y legislaciones que recordaran la dominación a la Corona española⁴. Éstas fueron concluyendo hacia 1870 mediante la adopción de modelos de estado nación autóctonos (Fernández, et al, 2005), que se distanciaban tanto de la legislación ‘opresora’ al punto de generar una multiplicidad de normas tan disímiles en su afán de ser tan independientes, que se produjeron Leyes que por un lado, dificultaban las relaciones comerciales entre los mismos países por los diferentes efectos que asignaban a la misma institución y por otro, tocaban muchos ámbitos de manera puntual, no sistemática, de modo que se encontraba una misma materia, diseminada o abordada en un buen número de Leyes al azar y casi incompatibles en su temática.

Es entonces en este contexto de afirmación de la soberanía de los nuevos estado-nación⁵ latinoamericanos, donde se producen las primeras normas en materia forestal como lo fue la Ley 61 de 1874, sobre el manejo de los bosques y la Ley 57 de 1887, que incorpora la recopilación y ampliación del código civil napoleónico por don Andrés Bello, como Código Civil colombiano, que establece entre muchas otras cosas, la forma de adquirir, limitar, transmitir y expropiar la propiedad y las acciones colectivas para salvaguardar los intereses colectivos, dentro de los cuales se encuentran los ambientales.

3.7.2 Antecedentes Legislativos⁶ (1874-1959)

Existe consenso historiográfico en que la Ley 61 de 1874⁷ fue pionera en el tratamiento forestal (MAVDT, 2006), pero con un enfoque exclusivamente antropocéntrico que permitió la destrucción de muchos bosques nacionales bajo el entendido que dichos bosques pertenecían a todos y todos podrían disfrutarlos

⁴ Por ejemplo, el artículo 15 de la ley 153 de 1887, ordena: “Todas las leyes españolas están abolidas”.

⁵ Al punto que el artículo 81 de la ley 153 de 1887 negaba cualquier capacidad jurídica a los gobiernos extranjeros para adquirir inmuebles para las sedes de sus delegaciones o misiones diplomáticas, situación que se corrigió en 1918 (ley 39/1928).

⁶ Francisco Perea rastrea como antecedentes en materia ambiental, unos Decretos firmados por el libertador Simón Bolívar sobre protección de aguas a través de plantaciones de un millón de árboles, se propongan ordenanzas para la creación, prosperidad y destino de los bosques. (19 DE diciembre de 1825); otro sobre la protección y aprovechamiento de la riqueza forestal ordenando demarcar por los gobernadores las tierras baldías que tuviese maderas preciosas, quinas, plantas medicinales, imponiendo multas y reglamentado la extracción. (Decreto de 31 de julio de 1829) *vid*: PEREA VELASQUEZ, Francisco (1998). Derecho y medio ambiente. Dike, Bogotá, pág.102-105.

⁷ “Durante el siglo pasado un bosque era considerado como un territorio inhóspito y una barrera para la civilización. La Ley 61 de 1874 los denominaba terrenos incultos. La tala de los bosques era el mecanismo utilizado para apropiarse de un territorio boscoso; esta misma ley estableció que los terrenos incultos pasaban a ser propiedad privada mediante su tala. Sólo a partir de 1912, con la Ley 110, se pretendió proteger en parte a los bosques de la explotación descontrolada, cuando se comenzaron a observar los daños irreparables causados por la tala masiva. En 1919 se hizo referencia por vez primera al término “bosques nacionales”, con el que se pretendió designar a las zonas de especies nativas localizadas en terrenos de la nación, y que no podían ser ocupadas ni cultivadas bajo ningún título. Sin embargo, la carencia desde esa época de un mecanismo de control y vigilancia efectivo hicieron de esta ley una norma ineficaz. En 1920, la Ley 85 estableció que quien deseara adjudicarse un terreno baldío, debía presentar tres declaraciones de vecinos de la zona, indicando que ésta no formaba parte de ningún bosque nacional, ya que no contaba con las especies nativas mencionadas en la Ley de 1919. Esto dio lugar a la tala en los baldíos de estas especies por parte de colonos, quienes luego podían conseguir las declaraciones necesarias.” Artículo: La falta de una política ambiental sólida y coordinada es la principal causa de la tala indiscriminada de árboles. En <http://www.dinero.com/wf/ImprimirArticulo.aspx?IdRef=15452&IdTab=1>

indiscriminadamente, como ocurrió también con la Ley 25 de 1908 y el Decreto 1279 del mismo año, que crearon el departamento de Tierras Baldías y Bosques Nacionales del Ministerio de Obras Públicas y permitieron el pago de obras públicas con bosques nacionales⁸.

Años más tarde, al expedirse el Código Fiscal (Ley 110 de 1912) se facultaba por primera vez al gobierno para *reservar* áreas de bosques (artículo 107) y en 1919 se creó la Comisión Forestal para clasificar y explotar esas reservas, y se asignaba a los municipios la protección de la riqueza vegetal (Ley 119/1919). De hecho, en los artículos 96 y 97 del Código Fiscal, se ordenaba la publicación e inscripción de las reservas en las oficinas de registro de instrumentos públicos. Pero tales instrumentos fueron perdiéndose en el olvido, dado que dichas facultades no se ejercieron y el concepto de bienes fiscales continuaba siendo el de 1887. Se empieza a tejer de esta manera, la confusión sobre la naturaleza de los bienes bajo reserva: entre bienes fiscales, bienes de uso público y bienes baldíos.

⁸ “La legislación sobre la adjudicación de baldíos durante el siglo XIX tuvo dos etapas. La primera -desde 1820 hasta 1873- estuvo ligada a la calmar en parte las necesidades fiscales del gobierno central. El gobierno emitía bonos por los cuales recibía ingresos, y más tarde los bonos eran redimidos por tierras públicas (Le Grand, 1988). No obstante, durante el mismo período, colonizadores pobres se asentaron en tierras públicas pero por lo general sólo recibieron títulos de propiedad aquellos que hacían parte de grandes asentamientos o poblaciones. Después de 1873 la política de adjudicación de títulos se redireccionó para hacerla más apropiada con los cambios económicos que estaban surgiendo de la economía de exportación. Así, la leyes 61 de 1874 y 48 de 1882 establecieron que aquellos que hicieran uso productivo de la tierra les serían otorgados títulos de propiedad (Le Grand, 9 1988). La legislación estableció también protección plena de terratenientes y empresarios agrícolas a los colonos establecidos en un territorio por más de cinco años, además de limitar severamente la concentración y el uso improductivo de la tierra por parte de los tenedores de bonos. No obstante, la mayoría de los colonos en las áreas de frontera nunca establecieron derechos de propiedad formales, es decir, nunca legalizaron la posesión de la tierra con títulos. La razón principal radicó en los altos costos del proceso de titulación tales como los agrimensores, el levantamiento de mapas, la medición del terreno, además de los costos de transporte de las autoridades locales y los propios. En adición, la titulación tomaba largo tiempo pues involucraba la coordinación de las autoridades del orden nacional, departamental y municipal (Le Grand, 1988). Los colonos tenían menor educación e incluso eran analfabetas, carecían de experiencia en asuntos públicos y negocios con el gobierno y eran en su mayor parte relativamente pobres. El resultado final fue que muy pocos colonos campesinos lograron obtener títulos de propiedad. Las estadísticas analizadas más adelante muestran que entre 1850 y 1892 solo 731 propiedades fueron legalizadas a título de cultivador de los miles de colonos que se localizaron en las tierras públicas a lo largo del siglo XIX. En contraste, grandes empresarios y terratenientes tuvieron éxito en apropiarse de tierras públicas o tierras que ya estaban en posesión de campesinos y de colonos por su capacidad para influenciar los funcionarios del gobierno central y sobre todo, por la influencia que ejercían sobre las autoridades locales y por la escasa capacidad del gobierno central de hacer cumplir las leyes de tierra a nivel local (Le Grand, 1988). Así, aunque la legislación o instituciones de jure protegían y promovían los derechos de los colonos y campesinos en posesión de la tierra, las instituciones de facto facilitaron la 5 La ley de 1882 estableció que la asignación máxima sería de 5000 hectáreas y fue reducida a 2500 en 1912. La ley también estableció que si la tierra permanecía improductiva por más de 10 años volvería a su condición de pública (Le Grand, 1988). (Apropiación y expropiación de la tierra por parte de empresarios y terratenientes nacionales y locales). En un contexto de crecientes oportunidades económicas para las actividades agrícolas, resultado de la expansión de los mercados mundiales, la debilidad de los derechos de propiedad de la tierra en posesión de los colonos condujo inexorablemente a un conflicto de tierras. Así, lo que lleva al conflicto de tierras no es la ausencia de derechos de propiedad formales como tal sino la interacción entre la existencia de derechos informales y el incremento en los retornos (precios) a la tierra (Alston et al, 1997), ésta última causada por el incremento esperado de los ingresos y ganancias de la economía exportadora”. SÁNCHEZ TORRES, Fabio, FAZIO VARGAS, Antonella y LÓPEZ URIBE, María. Conflictos de tierras, derechos de propiedad y el surgimiento de la economía exportadora en el siglo XIX en Colombia. Documento CEDE 2007-19 ISSN 1657-7191 (Edición Electrónica) Uniandes. Septiembre de 2007, pág. 9.

La importancia de estos tres (3) precedentes radica sin embargo, en otro aspecto: en el hecho de constatar que desde la configuración del estado colombiano, se ha considerado la creación o potestad para configurar las reservas que afectan parte del territorio nacional, como una competencia del legislador, es decir, que se encuentra sometida a *reserva de Ley* - a una Ley discutida y aprobada por el parlamento - la facultad de establecer las reservas forestales.

Durante los años veinte, se aprueban la Ley 85 de 1920 y la Ley 113 de 1928. La primera estableció la prohibición de adjudicar los bosques nacionales, en un esfuerzo por conservar y preservar aquellos bosques primarios 'heredados' de los aborígenes y sobrevivientes a la Colonización. Esta prohibición resulta vital, para deslindar los bosques nacionales del interés exclusivamente colonizador y de reforma agraria, permitiendo la conservación, la explotación y los servicios ambientales. La segunda Ley, sobre estudio técnico y aprovechamiento de corrientes y caídas de agua, declaró de utilidad pública el aprovechamiento de la fuerza hidráulica de los ríos, corrientes y caídas de aguas del país y se reservaba dicha fuerza de las corrientes de mar territorial para la nación, aunque reconociendo derechos adquiridos con anterioridad.

El siguiente antecedente se encuentra en la ley de reforma agraria impulsada por el gobierno de López Pumarejo en 1936. En el Atlas sobre la Ley 2da de 1959 (MAVDT et al, 2006), se analiza cómo al introducirse en la Ley 200 de 1936 el concepto de *zona de reserva forestal*, se va a producir un efecto contrario, la tala indiscriminada de los bosques por cuanto se exigía la explotación de las tierras para adjudicar la propiedad en los procesos de reforma agraria, y la forma de probar la explotación en las enormes áreas de bosques, era precisamente, mostrar que se había removido. Y de contera, permitió la propiedad privada sobre los bosques que habían sido declarados nacionales.

La situación intentó corregirse al expedirse el Decreto 059 de 1938, al limitar la explotación a las 250 hectáreas, sobre unas especies (tagua, caucho etc.) y atribuyéndole al gobierno nacional, la facultad de *reglamentar* las Zonas de Reserva Forestal. En ejercicio de la potestad reglamentaria, se expide el Decreto 1383 de 1940 que hablará de *Zonas Forestales Protectoras* y sus restricciones, y el Decreto 1454 de 1942 sobre bosques de interés nacional (dentro o fuera de zonas forestales protectoras y que contienen espacios de valor comercial que merecen ser conservados económicamente) y bosques públicos. Luego con la Ley 80 de 1943 se crea el Instituto Nacional de Aprovechamiento de Aguas y pozos y con la Ley 106 de 1946, el Instituto de Fomento Forestal.

Un aspecto importante lo constituye la creación de la Reserva de La Macarena con la Ley 52 de 1948, que recogía la recomendación de la VII Conferencia Internacional de Montevideo para otorgarle un estatus de protección por sus singularidades y diversidades biológicas para la humanidad, marcando el derrotero para otorgar especial destinación a una parte del territorio a través de la figura jurídica de las reservas (naturales, forestales), que lograrán establecerse de manera visionaria en 1958, con la Ley 2.

La División de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura se crea mediante el Decreto 541 de 1952, y al año siguiente el gobierno nacional ordena y clasifica los bosques a través del Decreto 2278 de 1953 en bosques de propiedad privada, bosques públicos, bosques protectores (ZRF) y bosques de interés general.

En la década de los años cincuenta el enfoque pasa a ser regional, mediante la creación de las primeras corporaciones autónomas regionales: Decreto 3110 de 1954 la CAR del Cauca y el Decreto Ley 37 de 1957 la CAR de Tumaco.

El contexto nacional en el que se produce la legislación marco sobre reservas forestales, es el periodo de transición de la dictadura del general Rojas Pinilla a la democracia bipartidista del Frente Nacional, caracterizado por una recuperación de las libertades restringidas, un aumento de los movimientos y críticas sociales, la dirección compartida del estado por parte de la Junta Militar y la dirigencia de los partidos liberal y conservador, el retorno a las elecciones parlamentarias, regionales y presidenciales, pero ahora con el voto femenino.

A pesar de los cierres de muchos periódicos durante la época de la *Violencia* (1948-1958), la única fuente con la cual se reconstruye sociológicamente este período son los periódicos de estos años, en los cuales se pone de presente que el asunto de invasión de tierras apenas empezaba a fraguarse como una preocupación nacional que llevase años después, a plantear una política pública y son más bien, los propósitos de conservación y desarrollo, los que resultan determinantes para su promulgación (Tabla 1).

Tabla 1. Protestas sociales 1956-1958

Año	Paros	Amenaza paro	Movilizaciones	Invasión de tierras	Huelgas	Otras	Total
1956	0	0	3	0	2	0	5
1957	14	1	3	1	12	0	31
1958	22	2	2	2	15	0	43

Fuente: Protestas sociales en Colombia: 1946-1958⁹

Así las cosas, durante la vigencia del *Frente Nacional* y gobernando el presidente Alberto Lleras quien pretendía pacificar el campo, reglamentar el uso de la tierra, fomentar la educación primaria y controlar la violencia y el problema agrario que había desatado esta vez el asesinato de Jorge Eliecer Gaitán, el congreso aprueba la Ley 2 en diciembre de 1958, sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables, creando las siete (7) reservas forestales en un periodo de amplia intervención estatal a nivel de marcos generales pero sin mayor desarrollo de las categorías empleadas en la legislación ordinaria (expedida por el Parlamento) como en la extraordinaria (expedida por el Ejecutivo) o en la potestad reglamentaria que ostenta el gobierno.

⁹ ARCHILA NEIRA, Mauricio. Protestas sociales en Colombia: 1946-1958. En *Historia crítica*, Universidad de los Andes, Bogotá, ISSN 0121-1617, N°. 11, 1995, pág.63-78.

3.7.3 Contenido de la Ley 2da de 1959 en relación con las Reservas Forestales

La Ley tiene como contexto geográfico las vastas extensiones de bosques o cobertura forestal que se reúnen en el territorio nacional bajo una identidad regional específica: pacífico, central, río Magdalena, Sierra Nevada de Santa Marta, Serranía de los Motilones, Cocuy y la Amazonia, que se han instituido tradicionalmente en los manuales de geografía del país, y que ahora la legislación recoge de alguna manera, normativamente. Sobre estas reservas forestales se procede en primer lugar a su establecimiento, es decir que la *consuetudo* se transforma en Ley, constituyéndolas ya no como costumbre de regionalización, sino como un estatus jurídico sobre el territorio nacional que nace precisamente en 1959, pues quedan delimitadas, precisadas en un marco espacial cada una de estas zonas. Luego se declaran otras zonas de reserva forestal sin tener una delimitación precisa topográficamente, pero si ecosistémica: los terrenos baldíos ubicados en las hoyas hidrográficas que sirvan o puedan servir de abastecimiento de aguas para consumo interno, producción de energía eléctrica y para irrigación, y cuyas pendientes sean superiores al 40% m.

La diferencia consiste en la delimitación y en cuanto a los bienes sobre los que recae la reserva forestal tipo región y la tipo hoya hidrográfica. En efecto las primeras se hallan fijadas en el marco de unos límites geográficos determinados y las segundas, en cualquier parte del territorio donde se reúnan las condiciones de la pendiente, uso potencial o real de la hoya. Respecto de los bienes sobre los que recae cada una de ellas, la diferencia consiste en que las siete (7) reservas forestales establecidas, afectan tanto a bienes públicos como a bienes privados, mientras que las reservas hidrográficas afectan solamente a los bienes baldíos que tuviesen esa condición en 1959. La similitud establecida por el legislador es justamente que ambas pueden ser objeto de sustracción por vocación agropecuaria de algunas de sus áreas, previo estudios, informes técnicos y clasificación de los suelos efectuada por el IGAC o el ministerio.

En cuanto a los efectos, ambas reservas implican de una parte que los bosques que se encuentran sobre ellas estarán sometidos a un Plan de Ordenación Forestal y que se afectan el uso del suelo, por lo que están sometidos tanto los privados como los públicos a los planes de manejo, a la reglamentación del gobierno para proteger y conservar sus suelos, corrientes de agua y vida silvestre, y las prohibiciones legales.

De otra parte, la ley establece una cláusula general de competencia a favor del Ministerio¹⁰ para declarar nuevas reservas forestales y una prohibición universal de no permitir la explotación de bosques en terrenos baldíos ni en los privados sin permiso o licencia de la autoridad competente.

Aunque fue un salvamento de voto y no la decisión de la mayoría de la Sala del Consejo de Estado, es supremamente valiosa la interpretación que de la Ley 2 de 1959 llevó a cabo el magistrado Valencia Arango:

¹⁰ Aunque la mayor parte de la legislación nacional se refiere al Ministerio de Agricultura, esas competencias las ejerce el Ministerio del Medio Ambiente por disposición de la Ley 99 de 1993.

“IV. — Ello comprueba, con rara concordancia, que coinciden demandante, INCORA y peritos en: a) que esas tierras forman parte de la "Zona de reserva del Pacífico" de la Ley 2da de 1959; b) que son tierras exageradamente pobres; c) que su mejor explotación es la de la ganadería caprina en pastos cultivados debajo de los bosques; d) que se encontró ganado caprino, bosques primarios y secundarios y pastos artificiales debajo de los bosques.

V. — Lo anterior impone la conclusión de que las controvertidas tierras están cultivadas, adecuada o inadecuadamente, PERO NO ABANDONADAS. (Ley 135 de 1961. Arts. 56, Ley 4a. de 1973, parágrafo 3o.)

Las tierras inadecuadamente explotadas son objeto de EXPROPIACIÓN. Las tierras abandonadas, por los lapsos señalados en una Ley son objeto de extinción del dominio (Art. 24, especialmente su numeral 2o., Art. 56 parágrafo 3o. y Ley 4a. de 1973, Art. 22).

VI. — Conforme al Artículo 3o. de la Ley 2da de 1959, no puede adelantarse explotación agropecuaria dentro de las zonas de reserva forestal, sino después del estudio y clasificación de suelos hecho por el Agustín Codazzi a solicitud del Ministerio de Agricultura.

Luego:

- a) La regla general es la prohibición de adelantar explotación en tales zonas;
- b) La excepción, proceden tales explotaciones, con permiso del Ministerio de Agricultura y previo estudio del Agustín Codazzi;
- c) Por tanto, quien pretenda ampararse en la regla general, nada tiene que probar. La carga de la prueba corresponde al que alega la excepción;
- d) Sólo demostrado por el INCORA que la zona estaba exceptuada por el Ministerio de Agricultura, nace para el propietario, la obligación de la carga de la prueba de la explotación permitida por el Ministerio a tenor del Art. 11 del Decreto 1577 de 1974.

Si no se ha dictado la resolución del Ministerio de Agricultura que permite la explotación, ¿Qué explotación se puede probar? Basta la existencia, en tal caso, de bosques primarios y secundarios.

VIII. — La deforestación y la explotación agropecuaria en tierras ecológicamente inapropiadas, amenaza convertir a Colombia en un desierto. Como Supremos Jueces de la República lo menos que estamos obligados a hacer es no estimular tan criminal actividad. Bogotá, D.E., marzo dieciséis de mil novecientos ochenta y uno (1981).” JORGE VALENCIA ARANGO¹¹.

¹¹ En la sentencia del CONSEJO DE ESTADO. SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO. SECCION TERCERA. Consejero ponente: CARLOS BETANCUR JARAMILLO. Bogotá, D.E., marzo trece (13) de mil novecientos ochenta y uno (1981). Actor: INVERSIONES KAWISA LTDA. Referencia: 2333

3.7.4 Normas que afectan la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia (1959-2012)

Estableciendo como criterio solamente la línea de tiempo, la RFA se ve afectada por las siguientes disposiciones nacionales e internacionales:

En primer lugar, la Ley 135 de 1961 que intenta nuevamente lograr la reforma social agraria, al permitir la adjudicación de baldíos a personas naturales que tuviesen la explotación de las 2/3 partes de las 450 ha máximas permitidas, produjo la deforestación de zonas que estaban bajo la RFA, con la expectativa de lograr la titulación de dichos terrenos.

Como la Ley 52 de 1948 había facultado al gobierno nacional para fijar los límites de la Reserva Nacional La Macarena, el ministerio de agricultura, luego de los estudios y teniendo en cuenta que la Ley 57 de 1963 había incorporado la Escuela Biológica José Triana y la reserva a la Universidad Nacional, decide mediante el Decreto 2963 de 1965 fijar los límites de la mencionada reserva.

El Decreto 2420 de 1968 creó el Instituto de los Recursos Naturales Renovables – Inderena como una entidad, Estatuto Forestal, en el que se definen las reservas forestales, las reservas forestales protectoras, las áreas que cumplen funciones protectoras, y las áreas de interés general que habían quedado sin definir en la Ley 2da de 1959.

Con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre desarrollo humano en Estocolmo en 1972, se crea el concepto de *desarrollo sostenible*, y con él se alivia la tensión entre conservación y explotación respecto de las reservas forestales. A nivel local, el congreso emite la Ley 23 de 1973 para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, y confiere facultades al ejecutivo para dictar el Código de los Recursos Naturales Renovables y de protección del medio ambiente.

En virtud de tal delegación, se expide el Decreto Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente - CNRNR), en el cual se regulan las áreas forestales productoras (AFPPr), protectoras (AFP), protectora-productora (AFPpr), se prohíbe la adjudicación de baldíos de las áreas de reserva forestal y se ordena la sustracción previa de áreas de la reserva forestal por razones de utilidad pública o interés social.

El concepto que utiliza el CNRNR es el de Áreas de Reserva Forestal y las define como aquellas zonas de propiedad pública o privada que se reservan para destinarlas exclusivamente al establecimiento o mantenimiento, y utilización racional de áreas forestales y deben destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan y, en todo caso, deberá garantizarse la recuperación y supervivencia de los bosques. Con estas nuevas definiciones legales, se hace necesario modificar el Estatuto Forestal de 1969, lo que se lleva a cabo con el Acuerdo 029 de 1975 expedido por la junta directiva del Inderena.

Al año siguiente se reglamentan las diferentes clases de áreas forestales del CNRNR (AFP-AFPPr-AFPpr) mediante el Decreto 877 de 1976 y se restringe el aprovechamiento de los bosques hasta tanto no se efectúe a través de técnicas silvícolas y reitera que son áreas de reserva forestal las declaradas bajo la Ley 52/48 (R.N. La Macarena), la Ley 2da/59, el Decreto 2278/53 y el Decreto 111/59. Seguidamente, se dicta

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax

(8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

el Decreto 1449 de 1977 para paliar las dudas sobre las Áreas Forestales Protectoras que se habían suscitado en el Decreto anterior, y se estipula la obligación de mantener coberturas boscosas a los dueños de predios en dichas zonas.

Cabe destacar que el código (CNRNR) impone que la construcción de obras de infraestructura como vías, embalses, represas o edificaciones, y la realización de actividades económicas dentro de las áreas de reserva forestal, requerirán *licencia previa*. Y que la licencia solo se otorga cuando se haya comprobado que la ejecución de las obras y el ejercicio de las actividades no atenta contra la conservación de los recursos naturales renovables del área. Pero que en todo caso, el titular de la licencia deberá adoptar, a su costa, las medidas de protección adecuadas. Otro aspecto importante introducido con el CNRNR tiene que ver con la situación de los baldíos dentro de las reservas forestales, en el sentido de darles el carácter de inadjudicables, e incluso prohibiendo el reconocimiento de mejoras una vez declarada la reserva forestal. Aunque se puede otorgar concesión sobre el uso de baldíos sin bosques, aun dentro de área de reserva forestal para establecer bosques artificiales y aprovecharlos.

En 1978 se aprueba el Tratado de Cooperación Amazónica del cual es parte Colombia, asumiendo el compromiso internacional con la protección de la amazonia continental, que llevó a la creación de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica - OTCA en 2002 y de su Comisión Especial sobre Medio Ambiente, donde los países miembros han acordado posiciones conjuntas sobre diversidad biológica, biotecnológica, bosques, degradación de los suelos, recursos hídricos, desechos tóxicos y peligrosos, asentamientos humanos y pueblos indígenas.

Con la Ley 30 de 1988 se modifica la Ley de reforma agraria de 1961, de modo que excluye las zonas de vegetación protectoras y bosques naturales de las 2/3 partes que debe explotar económicamente quien desee que se le adjudique un predio y respetar las normas del CNRNR.

En los años 80' se expide la Ley 17 de 1981 que aprueba la Convención sobre comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre, suscrita en Washington en 1973. Ésta establece la prohibición del comercio internacional de especies amenazadas mediante su inclusión en una lista aprobada, muchas de ellas en territorios de la RFA. A finales de la década también se aprueba el Convenio Internacional de las Maderas Tropicales de 1983 mediante la Ley 47 de 1989, que busca la explotación racional y sostenible de los bosques tropicales. Y con la Ley 34 de 1989 se facultó al gobierno nacional para establecer los límites reales de la Reserva Biológica de La Macarena, y en ejercicio de tal facultad y habiendo encargado el estudio previo a la Universidad Nacional, expide el Decreto 1989 de 1989, creando el Área de Manejo Especial de La Macarena – AMEM, utilizando la figura de manejo del Código de los Recursos Naturales Renovables, conocida como Distritos de Manejo Integrado –DMI.

Con la constitución de 1991 y su enfoque ecológico, se facilita el proceso de creación del Ministerio del Medio Ambiente el cual se logra al expedirse la Ley 99 de 1993 y se asignan en el Artículo 5 numeral 18 facultades concernientes a las reservas forestales nacionales en cabeza del ministerio (Reservar, alinderar, sustraer, reglamentar su uso y funcionamiento) y a las CAR, su administración (artículo 31, numeral 16).

Al crearse el Sistema Nacional de la Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino -Ley 160 de 1994 – se califica que la ocupación de los baldíos para ser adjudicados requiere que su ocupación sea previa, en

tierras con vocación agropecuaria, respetando las normas de protección ambiental y usando racionalmente los recursos naturales renovables.

El Decreto 1791 de 1996 precisa el régimen de aprovechamiento forestal, fija principios, prohíbe dar aprovechamientos únicos en zonas de reserva forestal o parte del SINAP, salvo por utilidad pública o interés social se deberá sustraer previamente. En este mismo periodo se promulga el Decreto 1777 de 1996, que desarrolla las Zonas de Reserva Campesina introducidas por la Ley 160 de 1994; la anterior, en el artículo 1° en sus párrafos establece que las ZRC podrán comprender también las zonas de amortiguación del área de Sistema de Parques Nacionales Natural y en el artículo 2° plantea: en casos excepcionales, y con el objeto de constituir o ampliar una ZRC, la autoridad ambiental competente, previa solicitud de la Junta Directiva del Incora, podrá sustraer un área de Reserva Forestal.

La Ley 388 de 1997 que modifica y armoniza la normatividad sobre reforma urbana, planes de desarrollo y sistema ambiental, dispone que las normas sobre Parque Nacional Natural - PNN y Reservas Forestales Nacionales son de superior jerarquía y deben ser incluidas en los Plan de Ordenamiento Territorial - POT. En esta misma época se aprueba con la Ley 357 de 1997, la Convención relativa a Humedales, Ramsar de 1971. Al año siguiente, se incorpora al derecho nacional, tanto la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación y la sequía (Ley 461 de 1998), como el Convenio Internacional de las Maderas Tropicales 1994 (Ley 464 de 1998).

En materia de planeación se destacan el documento Conpes 3125 de 2001, que habla del Plan Nacional de Desarrollo Forestal, y la Ley 812 de 2003, que al consagrar el Plan Nacional de Desarrollo (2003-2006) previó la necesidad de ordenar y realinear las reservas forestales.

La regulación del movimiento de transgénicos entre países, de la biotecnología, de organismos modificados genéticamente -OMG, contenida en el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad del año 2000 se adoptó mediante la Ley 740 de 2002.

El Mavdt expide el Decreto de Cuencas Hidrográficas –Decreto 1729 de 2002, por medio del cual reglamentó lo relacionado con los planes de ordenamiento de cuencas (Pomcas) y estableció que cuando una cuenca tenga aprobado su respectivo plan de ordenamiento, este debe integrarse con el plan de ordenamiento territorial y, en consecuencia, es un condicionamiento para el uso del suelo.

Con la transformación del ministerio en virtud del Decreto legislativo 216 de 2003, se establecen los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-Mavdt y se reafirma la función asignada por la Ley 99 del 93 al Ministro para declarar las “reservas forestales nacionales”.

Para el año 2006, el Decreto 097 de 2006 regula la expedición de licencias urbanísticas en suelo rural y señala que no se podrán expedir licencias de parcelación o construcción autorizando parcelaciones en suelo rural para vivienda campestre, mientras no se incorpore en el POT la identificación y delimitación precisa de las áreas destinadas a este uso, con la definición de las normas urbanísticas de parcelación, las cuales deberán tener en cuenta la legislación agraria y ambiental.

Mediante el Decreto 1324 de 2007, se crea el registro de usuarios del registro hídrico. Posteriormente se publica el Decreto 3600 de 2007, que reglamenta las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al

desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo. Cabe resaltar que las categorías del suelo rural que se determinan en ese artículo constituyen suelo de protección en los términos del artículo 35 de la Ley 388 de 1997 y son normas urbanísticas de carácter estructural de conformidad con lo establecido en el artículo 15 de la misma ley: en 1). Áreas de conservación y protección ambiental, y 2). Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales.

En materia de residuos, además del Convenio de Basilea ratificado mediante la Ley 430 de 1998, cabe destacar la Ley 1259 de 2008 sobre Gestión Integral de Residuos Peligrosos, pues la reglamentación de este aspecto es amplio: incluye el Decreto 4741 de 2005 que tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente y por otro, el Decreto reglamentario 1362 de 2007 del MAVDT sobre Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos. Aspectos, que suelen ser desconocidos por las autoridades locales que se encuentran en las RFA.

Con el Decreto 1069 de 2009, se establecen condiciones para el cálculo del índice de ocupación en las áreas de desarrollo restringido en suelo rural. Las más recientes regulaciones son el Decreto 2372 de 2010, por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP, las categorías de manejo, procedimientos de homologación de modo que se evite esa superposición de categorías sobre un mismo territorio, y la Ley 1382 de 2010, que modifica el Código de Minas (Ley 685 de 2001) e introduce tres (3) aspectos importantes relacionados con las reservas forestales. En primer lugar, establece zonas excluidas de minería como los PNN, PNR, ZRF, Páramos, Humedales Ramsar, las cuales deben ser declaradas y delimitadas; en segundo término, impide que se inicien obras de minería hasta tanto no se haya sustraído el área por la autoridad ambiental; y tercero, le concede al Mavdt un plazo de cinco (5) años para que redelimita las ZRF de la Ley 2da de 1959.

Como en las áreas consideradas por la Ley 2da de 1959, existen vestigios arqueológicos de comunidades ancestrales, debe considerarse también que mediante el Decreto 763 de 2009 del Ministerio de Cultura, se definieron las etapas y los mecanismos para realizar el Plan de Manejo Arqueológico cuando se va a realizar una obra o proyecto, plan que debe desarrollarse para el trámite de la Licencia Ambiental.

Con la Ley 1333 de 2009 se estableció el procedimiento sancionatorio ambiental, en el que se precisa que las entidades competentes para sancionar por infracciones ambientales son el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones de Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales Urbanas.

El Ministerio de Agricultura en ejercicio de la Ley 1377 de 2010 que trae la política de incentivo forestal, reglamenta mediante el Decreto 2803 del mismo año, el registro de cultivos forestales.

El Decreto 3930 de 25 de octubre de 2010 modifica el Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a ordenamiento del recurso hídricos, usos y calidades del agua y requisitos de vertimientos al suelo y al alcantarillado; fue modificado por el Decreto 4728 de 2010 el cual exige la presentación de planes de cumplimiento que de ser aprobados por la autoridad ambiental. El Decreto 303 de 2012 ordena el registro de los usuarios del recurso hídrico.

Con la expedición del Decreto 125 de 20 de enero de 2011- Programa Especial de Reforestación- el gobierno crea el Programa Especial de Reforestación con el fin de ejecutar proyectos de reforestación comercial en las áreas afectadas por el Fenómeno de la Niña 2010-2011, para rehabilitar el uso de los suelos con potencial para la reforestación incluyendo las cuencas de los ríos y las áreas conectadas con ellas.

Al probarse el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 (PND) con la Ley 1450 de 2011 (Artículos 203 y 204), se logra superar la disfuncionalidad establecida en la clasificación del CNRNR sobre tres (3) áreas forestales (AFP-AFPPr-AFPpr) eliminando las reservas forestales protectoras-productoras, dejando dos (2) clases, bien diferenciadas: las protectoras y las productoras. La figura AFPpr había recibido mucha crítica porque no tenía sentido que a un área forestal se le asignaran dos (2) elementos opuestos, en lo que al final terminaba por imponerse el efecto productor sobre el protector. El otro cambio fundamental introducido en el artículo 204, fue reconocerlas como áreas protegidas que hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, por lo que en ellas, no se podrán desarrollar actividades mineras ni ser objeto de sustracción. Adicionalmente, modifica el Decreto 2811 de 1994 en cuanto a los criterios para la delimitación de las Rondas Hídricas, determinando que esta debe hacerse previos estudios por parte de la autoridad ambiental correspondiente. Igualmente la Ley establece que se cobraran tasas retributivas y compensatorias, cuando se superen los límites permisibles de contaminación, incluso a quienes carecen del respectivo permiso de concesión y vertimiento sin perjuicio de las sanciones que le sean aplicables.

De otro lado, estableció los criterios para la delimitación de los ecosistemas de páramos y humedales, determinando la cartografía específica para hacerlos y definiendo que son las autoridades ambientales regionales las que deben realizar los estudios para definir los usos de estos ecosistemas. También se definen las condiciones para construcción de proyectos en dichos ecosistemas. Y en materia de Estudios de Impacto Ambiental (EIA), la mencionada Ley en su artículo 223 modifica los términos para el trámite de la licencia ambiental por parte de las autoridades ambientales, aumentado de los 90 a 200 días hábiles en la práctica, pues establece que *“el interesado en el otorgamiento de una licencia ambiental presentará ante la autoridad ambiental competente la solicitud acompañada del estudio de impacto ambiental correspondiente para su evaluación. La autoridad competente dispondrá de treinta (30) días hábiles para solicitar al interesado información adicional en caso de requerirse. Allegada la información requerida, la autoridad ambiental dispondrá de diez (10) días hábiles adicionales para solicitar a otras entidades o autoridades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes, que deberán serle remitidos en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles. El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o quien haga sus veces, dispondrá hasta noventa (90) días hábiles para decidir sobre la licencia ambiental, contados a partir del acto administrativo de trámite que reconozca que ha sido reunida toda la información requerida según el procedimiento previsto en este artículo. Parágrafo 1o. En caso de que el procedimiento se demore más de los noventa (90) días hábiles establecido en este artículo contados a partir del acto administrativo de trámite que reconozca que ha sido reunida toda la información requerida, se convocará a un comité quien en un plazo menor a diez (10) días hábiles establecerá un plan de acción obligatorio para que en un plazo menor a treinta (30) días hábiles la autoridad ambiental esté en posibilidad de decidir sobre la licencia ambiental”*.

Hay que tener presente que el artículo 202 del Código de los Recursos Naturales Renovables (CNRNR) fue modificado por la Ley 1450 de 2011 (PND), reduciendo las clases de áreas de reserva forestal (ARF) a dos (2) tipos, la protectora y la productora, las áreas de reserva forestal protectoras de carácter nacional pasaron a ser áreas protegidas, e integrar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap), por lo que su coordinación, administración corresponde a la Uaepnn. Además, al modificar la citada ley en su artículo 203 el Decreto Ley 2811 de 1974 (CNRNR), introdujo dos (2) precisiones, una relacionada con la naturaleza forestal en el sentido que será fijado por estudios que consideren la parte técnica, socioeconómica y ambiental dirigidos por el Ministerio. Y por otro, que las CAR bajo la dirección del MADS serán las que clasifiquen, ordenen, zonifiquen y determinen el régimen de usos de las áreas forestales en el territorio nacional salvo las ARF nacionales y los Parques Naturales Nacionales.

Otra innovación legislativa para dotar de herramientas coercitivas para el respeto de las normas ambientales, es la Ley 1466 de 2011, por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros. En esta misma anualidad se produce la escisión del Mavdt en Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Vivienda.

También se destaca la Ley 1536 de 2012 que al rendir homenaje a Gloria Valencia de Castaño, establece un mecanismo adicional para la financiación de los Parques Naturales, a través del incentivo tributario, consistente en permitir deducir el 30% del valor donado del impuesto de renta cargo.

Al contrario con la Ley 1518 de 2012 al aprobarse el Convenio Internacional para la protección de las Obtenciones Vegetales - OPV 91, el país ingresa en la política mundial de proteger las semillas modificadas sacrificando las especies autóctonas o mejoradas por los propios cultivadores, como una de los compromisos del TLC con Estados Unidos para lograr la adquisición e imposición de sus Obtenciones Vegetales, precisamente restringiendo la diversidad.

Igual se podría afirmar de la Ley 1515 de 2012 que aprueba el tratado de Budapest sobre el reconocimiento internacional del depósito de microorganismos a los fines del procedimiento en materia de patentes, pues aunque se aprueba el Convenio para permitir las patentes de estos microorganismos, en su artículo 5 prevé que por asuntos ambientales se pueda restringir la importación o exportación de microorganismos, y no solo por seguridad nacional o riesgos para la salud, como suele establecerse esta cláusula.

Con la Ley 1551 de 2012, al modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios, asignó a los alcaldes, en el numeral 25 del artículo 38, una función ambiental: Coadyuvar en la defensa y protección de los recursos naturales y del ambiente, así como ejercer las acciones constitucionales y legales correspondientes con el fin de garantizar su efectivo cuidado. Llama la atención, que en el artículo 44, se disponga que de conformidad con el artículo 285 de la Constitución Nacional, créense los territorios especiales biodiversos y fronterizos en las zonas no municipalizadas correspondientes a los antiguos corregimientos departamentales, para que en los términos que reglamente el Gobierno nacional dentro del término de 6 meses a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, el Estado pueda cumplir las funciones y servicios que tiene a su cargo, así:

1. El Encanto -Amazonas
2. La Chorrera -Amazonas

3. La Pedrera -Amazonas
4. La Victoria -Amazonas
5. Mirití-Paraná -Amazonas
6. Puerto Alegría -Amazonas
7. Puerto Arica -Amazonas
8. Puerto Santander -Amazonas
9. Tarapacá -Amazonas
10. Barrancominas -Guainía
11. Cacahual -Guainía
12. La Guadalupe -Guainía
13. Mapiripán -Guainía
14. Morichal -Guainía
15. Pana Pana -Guainía
16. Puerto Colombia -Guainía
17. San Felipe -Guainía
18. Pacoa -Vaupés
19. Papunaua -Vaupés
20. Yavaraté -Vaupés
21. Jardines de sucumbias -Nariño

Sin embargo, allí se indican sólo aspectos administrativos: estos territorios especiales tendrán una estructura institucional mínima, cuya autoridad político administrativa será de elección popular, para prestar los servicios públicos que determine la Ley, construir las obras que demande el progreso local, garantizar los servicios de salud, educación y saneamiento básico, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes.

Gravemente, la mencionada ley autoriza a los municipios para que puedan invertir recursos públicos en las áreas públicas que aparecen en los asentamientos humanos de origen ilegal constituidos por viviendas de interés social, con el fin de asegurar los derechos fundamentales de las personas que allí viven y garantizar que se presten los servicios públicos, por lo que desconoce la jurisprudencia y el marco legal con esta disposición, pues si lo que se buscaba era facilitar la inversión de recursos, bastaba con el inciso final del artículo 48: en los casos en los que las entidades nacionales exigen como requisito para financiar o cofinanciar proyectos de inversión con los municipios, la prueba de la propiedad de los bienes que van a ser objeto de intervención, bastará con que éstas acrediten la posesión del bien y su destinación al uso público o a la prestación de un servicio público, ya que al realizar una autorización tan amplia va generar un efecto nocivo sobre la reserva forestal, al propiciar que bajo la idea asegurar derechos fundamentales, las administraciones municipales realicen obras e inviertan recursos legalizando la ocupación, el daño ambiental e incentivando la invasión en favor de particulares y en detrimento del interés general.

Con el tratamiento temporal de las normas que afectan la ZRF se evidencian cuatro (4) aspectos: 1) la evolución del tratamiento de las reservas forestales, de la etapa de conformación cuando se concibe el manejo y conservación de bosques naturales a la etapa de la planificación de los recursos forestales, y de ésta a la etapa de organización de la gestión medioambiental y promoción del sector forestal colombiano, y

en estos momentos, una cuarta etapa, de sistematización, delimitación y zonificación de las reservas forestales. 2) La ausencia de reglamentación precisa de la Ley 2da de 1959 y el impacto de la enorme dispersión de los temas, en infinitas disposiciones de todo tipo: agrarias, fiscales, ambientales, urbanas, administrativas, mineras, etc., sobre la manera de administrar y comprender las reservas forestales. 3) Muchos de los compromisos asumidos por el estado colombiano frente a la comunidad internacional (maderas, especies de fauna, humedales, sequía, biodiversidad, bioseguridad, biopiratería, patentes, pueblos indígenas, cambio climático...), se relacionan directa o indirectamente con la RFA, por lo que no puede el Estado permitirse “dejar hacer, dejar pasar” lo que sucede con la RFA, pues está en juego la responsabilidad internacional de Colombia. Y 4) la característica bipolar de la política estatal en materia ambiental, pues por un lado declara y protege y por otro, permite e incentiva el desmantelamiento de la reserva.

3.7.5 La anfibología legal¹²

La legislación que atañe a las RF, empieza por no definir con claridad lo que se entiende por una reserva forestal, va introduciendo otras connotaciones al término (ZRFP) y mayores categorías de protección forestal, hasta convertir la misma, en una especie de noción anfibológica, útil para los más diversos intereses precisamente por su vaguedad y extensión, pues a pesar de indicar una zona del territorio colombiano, es apelada para la conservación, la adjudicación, la exploración o la explotación de sus recursos.

3.7.6 Del concepto indeterminado de la Ley 2da de 1959 al *Mutatis mutandi* de las normas posteriores

Ha dicho la Corte Constitucional¹³ que la reserva es una noción muy amplia o general dentro de la cual, caben muchas especies o clases, como las estatuidas sobre ciertos recursos naturales como fauna, agua o sobre determinadas áreas del territorio como la reserva forestal del Pacífico o con determinados fines como los parques nacionales naturales.

La definición incorporada en el artículo 206 del CNRNR (D.L. 2811 de 1974) contribuye a esta indeterminación, al intercambiar el *definiens* por el *definiendum*: “Se denomina **área de reserva forestal** la zona de propiedad pública o privada **reservada** para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de **áreas** forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras”, el objeto a definir se convierte en definición. Mejor hubiera resultado que la Ley 2da de 1959

¹² Sobre la cantidad de ambigüedades de la legislación ambiental, puede verse el artículo de PONCE DE LEON, Eugenia, *Régimen constitucional de la propiedad*, en AAVV. Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente. Tomo I. Universidad Externado de Colombia. Bogotá. 2000. Pág. 463, 475 y 565, quien pone de presente el caso de los bosques naturales ubicados en propiedad privada y bosques de propiedad privada; o el de la fauna y los mismos bosques que no señala el CRNR que pertenecen a la nación.

¹³ Colombia. Corte Constitucional, sentencia C-649/2007, M.P. Antonio Barrera Carbonell.

incluyera una definición expresa, como cuando en el artículo 120 del Decreto 2256 de 1991, que reglamenta las reservas de pesca, de que habla la Ley 13 de 1990, se define como área de reserva, la zona geográficamente seleccionada y delimitada en la cual se prohíbe o se condiciona la explotación de determinadas especies.

Del diccionario de la Real Academia de la Lengua Española –RAE (DRAE et al, 2010) se colige también una definición bastante genérica de reserva forestal al unir los términos reserva y forestal: es la destinación de un lugar o territorio, de un modo exclusivo, para uso, mantenimiento y aprovechamientos de bosques, leñas, pastos etc. De allí que se proponga un concepto más sencillo, que fue acuñado inicialmente en la Ley forestal (Ley 1021 de 2006¹⁴) en su artículo 13, y luego presentado por el Proyecto de protección de tierras y patrimonio de la población desplazada que lidera Acción Social: *“Las áreas de Reserva Forestal se definen como extensiones territoriales que, por la riqueza de sus formaciones vegetales y la importancia estratégica de sus servicios ambientales, fueron delimitadas y oficialmente declaradas como tales por el Estado a través de Ley 2da de 1959 y el Decreto 111 del mismo año”*.

El *quid* es según la Corte Constitucional, que las reservas forestales constituyen mecanismos para el manejo, protección, preservación y restauración de los recursos naturales renovables.

En efecto en la mencionada ley, se alude a la ZRF para cobijar dos (2) tipos de categorías de manejo: los bosques de interés nacional y las zonas de protección forestal, pero no se define con claridad su concepto ni los efectos que produce la declaratoria de una zona tan amplia en jurisdicción de municipios, intendencias y departamentos tan disímiles, con propiedades públicas, privadas, ancestrales (colectivas), por lo que se convierte en un concepto indeterminado, que va irse configurando paulatinamente con las reglamentaciones posteriores.

Es cierto que la idea de establecer reservas en el territorio de la nación para diferentes o potenciales usos, no es únicamente a partir de la Ley 2da de 1959, ya que se han efectuado reservas desde la Colonia con fines de protección de las comunidades indígenas, los cotos reservados de caza, hasta las reservas de las cuencas, fuerzas hidráulicas de los ríos, bosques o la reserva territorial del Estado¹⁵ (Islas, cabeceras de ríos navegables). La cuestión es que la denominación de reserva alude en primer término a la delimitación geográfica de un área determinada para sacarla del comercio corriente de bienes y servicios, y dejar por fuera del acceso, usos y explotaciones que se pueden realizar normalmente; es decir, para limitar el uso, goce y disfrute de la misma, en aras de garantizar unos intereses superiores a los meramente individuales.

Tal prerrogativa del Estado se entiende que es inmanente a su naturaleza por el poder que ostenta frente al territorio, a las personas y a los bienes, a la titularidad sobre los recursos naturales renovables, de modo que ha sido interpretada como un ejercicio del dominio eminente, que no conlleva necesariamente indemnizaciones o reparaciones. Aunque sí requiere el respeto de los derechos adquiridos y que el órgano del estado que la efectúe sea el congreso a través de una ley, dada la soberanía del parlamento y su carácter representativo. En otras palabras, la facultad de realizar reservas en el territorio está sometida a la reserva de Ley, no puede ser el ejecutivo ni el judicial, los que establezcan zonas de reserva forestal, a

¹⁴ La Ley forestal fue declarada inexecutable por la Corte Constitucional en sentencia C-30 de 2008, M.P. Rodrigo Escobar Gil.

¹⁵ El artículo 107 de la ley 110 de 1912 los cataloga además como no enajenables.

menos que el congreso mediante una ley, autorice al ejecutivo su fijación -con estudios previos- como lo dispone la misma Ley 2da de 1959, en su artículo 12.

Conviene recordar las consideraciones sobre este particular que efectuó la Corte Constitucional en sentencia C-126/98:

“2.2.6. Observa la Corte que con anterioridad a la Constitución de 1991, siempre se consideró que la regulación en materia de reservas correspondía al legislador, quien determinaba la competencia, y los requisitos y condiciones para su constitución. Salvo en algunos casos en que directamente se estableció por el legislador la reserva (vgr. la de la Sierra de la Macarena), otras, fueron establecidas por la administración con arreglo a las directrices trazadas por el legislador. Así, específicamente la Ley señaló competencia al Instituto Colombiano de la Reforma Agraria -INCORA- para constituir reservas sobre terrenos baldíos para colonización y otras finalidades (art. 3o. Ley 135/61) y al INDERENA para constituir reservas sobre recursos naturales renovables (art. 38, letra b) del Decreto 133/76). Igualmente, le correspondía al legislador regular lo relativo a la extinción, modificación o sustracción de las áreas de reserva.

2.2.7. Como se ha explicado la constitución de reservas tiene fundamento en el sistema normativo del ambiente en la Constitución Política, pues ellas constituyen mecanismos para el manejo, la protección, la preservación, restauración y sustitución de los recursos naturales renovables. (...)”

Esta precisión de la corte dice el Ministerio¹⁶, conlleva a concluir que las disposiciones sobre recursos naturales contenidas en disposiciones diferentes a las del Decreto Ley 2811 de 1974 y que mantuvieron su vigencia, como las declaratorias de zonas de reserva forestal, deben armonizarse y articularse con dicho Código, de manera tal que a partir del año 1974, ya no se procedió a declarar nuevas zonas de reserva forestal, sino áreas de reserva forestal y las existentes deben sujetarse a las disposiciones que hoy día regulan la materia, especialmente las que fueron creadas con una finalidad de protección, como las de la Ley 2da de 1959. En este sentido, y a fin de resaltar que si bien posteriormente al año 1974 no se declararon nuevas zonas de reserva forestal, sino áreas de reserva forestal, en algunos casos, la jurisprudencia, las Leyes y la doctrina han utilizado indistintamente las dos (2) expresiones.

La normatividad colombiana distingue además, entre *categorías de protección y manejo* de los recursos naturales renovables -que se encuentran reguladas por la Ley 2da de 1959, el Decreto Ley 2811 de 1974, o por la Ley 99 de 1993 y sus reglamentos- y las *estrategias de conservación in situ*. Las primeras aluden a forma general en que se gestionan unos recursos naturales por parte del Estado, más precisamente, al *“nombre genérico que se asigna a las áreas naturales protegidas para clasificarlas según sus objetivos de conservación, el tipo de gestión, administración y normatividad”* (artículo 3 del Acuerdo 20 de 1999 de la CARDER). Para las segundas, se afirma que son aquellas que aportan a la protección, planeación, y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país. Y el Decreto 2372 de 2010, les asigna este tratamiento hasta tanto se adelante el proceso de registro de la reserva en el SINAP, previa homologación de denominaciones o recategorización si es del caso.

¹⁶ Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Resolución 2351 de 03 de diciembre de 2009.

3.7.7 Clases

El Ideam ha efectuado una clasificación de las Reservas de acuerdo a la autoridad que las declara y según el régimen de usos y actividades permitidas en ellas:

3.7.7.1 Según la autoridad que las declara:

- a) Nacionales: Declaradas por el Ministerio de Ambiente y administradas por las CAR's
- b) Regionales: Declaradas y administradas por las CAR's

3.7.7.2 Según el régimen de usos y actividades:

- a) Protectoras: Zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales, para proteger estos u otros recursos naturales renovables.
- b) Productoras: Permite obtener productos forestales para comercialización o consumo.
- c) De producción directa: La obtención de productos implica la desaparición temporal del bosque y su posterior recuperación.
- d) De producción indirecta: Cuando se obtienen frutos o productos secundarios, sin que implique la desaparición del bosque.
- e) Productoras-protectoras: Permite actividades de producción, siempre y cuando se sujete al mantenimiento del efecto protector del bosque.

No obstante, con la modificación que sufrió el CNRNR por la Ley 1450 de 2011, se suprimieron aquellas reservas de tipo productoras-protectoras que no tenían ninguna funcionalidad porque terminaban siendo o una cosa o la otra, pero no las dos (2) a la vez, quedando solamente las de tipo protector o las productoras.

3.7.7.3 Según el instrumento de creación:

- a) Por Ley: Las zonas de reserva forestal creadas por la Ley 2da de 1959
- b) Por acto administrativo: Las áreas declaradas por el Inderena – Ministerio de Agricultura – Ministerio de Economía Nacional de la época con base en el Decreto 877 de 1977.

3.7.7.4 Según el Objeto

Un área de reserva forestal de carácter protector puede estar destinada a su vez para la conservación de los suelos, de los ecosistemas, para la generación hidroenergética, conservación de la masa forestal, protección del recurso hídrico para consumo humano etc.

Aunque una misma reserva forestal puede reunir los cuatro (4) criterios de clasificación: ser de orden nacional, creada mediante Ley de la república, de carácter protector y con el objeto de proteger las aguas.

3.7.8 Marco Jurídico

Se refiere a las normas contenidas en Leyes, Decretos con fuerza de Ley, decisiones de la Comunidad Andina que tienen eficacia directa y Decretos reglamentarios que afectan la Reserva Forestal de la Amazonia, y que cubren por tanto, temas de diversa índole jurídica: agrario, minero, ambiental, administrativo, penal, civil, etc. (Anexo 1. Marco jurídico).

3.7.9 Marco Convencional

Está fijado por los tratados internacionales ratificados por Colombia y que son obligatorios en virtud del principio *pacta sunt servanda* (Tabla 2).

Tabla 2. Marco convencional

Tratado y Ley aprobatoria	Tema	Entrada en vigor para Colombia
Tratado de Cooperación Amazónica, Brasilia, 1978. Ley 74 de 1979	Cooperación entre países amazónicos.	Agosto 02 de 1980
Convención sobre comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre, Washington, 1973. (enmienda Bonn, 1979) Ley 17 de 1981.	Su objetivo fundamental es la prohibición del comercio internacional de especies amenazadas mediante su inclusión en una lista aprobada, y reglamentar y vigilar continuamente el comercio de otras que pueden llegar a estarlo.	Noviembre 29 de 1981

Tratado y Ley aprobatoria	Tema	Entrada en vigor para Colombia
Convenio Internacional de las Maderas Tropicales de 1983 - Ley 47 de 1989.	Reconoce la soberanía de los Estados productores de maderas sobre sus recursos naturales, crea el marco de cooperación entre países productores y países consumidores de maderas tropicales para fomentar y desarrollar el comercio internacional de éstas. El Convenio tiene como objetivos expandir y diversificar el comercio internacional de maderas tropicales, apoyar la investigación para mejorar la ordenación forestal, fomentar la producción industrial de maderas tropicales en los países productores, reforestar maderas tropicales industriales, y mejorar la comercialización de estos productos. Así mismo, el desarrollo de políticas nacionales que garanticen la conservación y uso sostenible de los bosques tropicales y los recursos que allí se encuentran	Marzo 27 de 1990
Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono, 1985. Ley 30 de 1990		Octubre 14 de 1990
Convención relativa a Humedales, Ramsar, 1971 (E. Paris 1982) Ley 357 de 1997		Octubre 18 de 1998
Convención de Basilea sobre contaminación Transfronteriza a gran distancia, 1979. Ley 253 de 1995	El objetivo general es reducir el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos por él definidos, en una forma que sea consistente con un manejo eficiente y ambientalmente adecuado de dichos desechos.	Febrero 26 de 1995
Protocolo de Montreal, sustancias agotadoras de la capa de ozono, 1987 Ley 29 de 1992.		Marzo 6 de 1994
Cumbre de río de Janeiro 1992 (cumbre de la Tierra) - Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo 1992. - Convenio sobre biodiversidad biológica, río, 1992 - Ley 165 de 1994. - Agenda 21	Los objetivos del Convenio son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sustentable de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y esas tecnologías, así como mediante un financiamiento apropiado.	Febrero 26 de 1995
Convención Marco ONU sobre cambio climático, Nueva York, 1992 Ley 164 de 1995		Junio 20 de 1995
Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación y la sequía. Ley 461 de 1998.		

Tratado y Ley aprobatoria	Tema	Entrada en vigor para Colombia
Convenio Internacional de las Maderas Tropicales 1994. Ley 464 de 1998.	Comercio internacional de maderas tropicales provenientes de recursos forestales ordenados de forma sostenible mediante el mejoramiento de las condiciones estructurales de los mercados internacionales, teniendo en cuenta, por una parte, el aumento a largo plazo del consumo y la continuidad de los suministros, y, por otra, unos precios que incluyan los costos del desarrollo sostenible	
Protocolo de Kioto, 1997 Ley 629 de 2000		Febrero 16 de 2005
Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad 2000. Ley 740 de 2002.	Regula el movimiento de transgénicos entre países, biotecnología, OMG.	
Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional (2004) Ley 1159 de 2007		
Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, hecho en Estocolmo el 22 de mayo de 2001. Ley 1196 de 2009.		
Tratado de Budapest, sobre el reconocimiento internacional del depósito de microorganismos a los fines del procedimiento en materia de patentes, aprobado mediante Ley 1515 de 2012.		
Convenio para la protección de las Obtenciones Vegetales OPV-91, aprobado mediante la Ley 1518 de 2012		

Fuente: SINCHI, 2012

3.7.10 Marco Administrativo

Alude a los actos administrativos de carácter general que son expedidos por la autoridad administrativa que al gozar de la presunción de legalidad deben ser observados por los administrados hasta tanto no se suspendan o anulen por la jurisdicción contencioso administrativo (Anexo 2. Marco administrativo).

3.7.11 Marco Jurisprudencial

Se trata de las principales sentencias proferidas por las altas corporaciones administradoras de justicia que fijan reglas y crean precedentes importantes para orientar la interpretación de la legislación y la aplicación de las normas por las autoridades ambientales (Anexo 3. Marco jurisprudencial).

3.7.12 La Reserva Forestal de la Amazonia y sus particularidades jurídicas en los departamentos de Cauca, Nariño, Meta y Putumayo

La característica adicional que presenta la RFA en estos territorios, consiste básicamente en que se tiene ubicada sobre ésta: el área de manejo especial de La Macarena, santuarios de Flora, de Flora y Fauna, un corredor multimodal como el Pasto – Mocoa, Unidades Agrícolas Familiares específicas, resguardos indígenas, parques naturales y reservas forestales protectoras (RFP) con la particularidad del ejercicio de competencias por las propias autoridades indígenas. Adicional a esto, se tiene el componente internacional o de zona de frontera internacional al sur del país, que se pliegan a las comunes de la RFA en otros departamentos.

En cuanto a la presencia de las RFP, hay que recordar que el artículo 204 de la Ley 1450 de 2011, señala en el párrafo primero que en *las áreas de reserva forestal* protectoras no se podrán desarrollar actividades mineras, ni se podrán sustraer para ese fin, y que las actividades que se pretendan desarrollar en estas áreas, deben estar en consonancia con el régimen de usos previsto para el efecto, conforme a la regulación que expida el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial sobre la materia.

3.7.12.1 Cauca

Presenta resguardos indígenas reconocidos desde 1915 que son anteriores a la declaratoria de la Ley 2da de 1959, y otros de 1996. El departamento no cuenta con reservas forestales protectoras. En materia de Parque Naturales, la situación es la siguiente (Tabla 3):

Tabla 3. Parques Naturales en el departamento de Cauca

PNN	Municipio	Acuerdo administrativo	Año	Área (ha)
PNN:Complejo Volcánico Doña Juana - Cascabel	Santa Rosa		1915	582
PNN:Cueva de los Guacharos	Piamonte	Ordenanza No. 24	1996	10,8
PNN:Puracé	San Sebastián		1915	26,1
PNN:Puracé	Santa Rosa		1915	0
PNN:Serranía de los Churumbelos	Piamonte	Ordenanza No. 24	1996	370,7
PNN:Serranía de los Churumbelos	Santa Rosa		1915	507,2

Fuente: SINCHI, 2012

3.7.12.2 Nariño

Posee resguardos indígenas reconocidos desde 1540 y 1799 que son anteriores a la declaratoria de la Ley 2da de 1959. El departamento cuenta con cuatro (4) reservas forestales protectoras (Laguna La Cocha, Patascoy, río Bobo y río Tejo). En cuanto a los santuarios, se encuentran los siguientes (Tabla 4):

Tabla 4. Santuarios en el departamento de Nariño

Nombre	Municipio	Disposición	Año creación	Área (km ²)
SFF:ISLA DE LA COROTA_	Pasto	No se encontró	1540	0,2
SF:PLANTAS MEDICINALES ORITO INGI ANDE_	Pasto	No se encontró	1540	7,4
SF:PLANTAS MEDICINALES ORITO INGI ANDE_	Funes	No se encontró	1839	1,4

SF: Santuario de flora; SFF Santuario de flora y fauna.

Fuente: SINCHI, 2012

3.7.12.3 Meta

Igualmente posee resguardos indígenas reconocidos desde 1915 que son anteriores a la declaratoria de la Ley 2da de 1959, y otros de 1996. El departamento cuenta con tres (3) reservas forestales protectoras: quebrada Honda y los de los cerros Parrado y Buque.

Cabe observar que en el departamento del Meta, la Reserva Forestal de la Amazonia ha quedado traslapada con el Área de Manejo Especial de La Macarena, pues el artículo 8 del Decreto 1989 de 1989, establece que el AMEM está integrado por: a) El Parque Natural Nacional Sierra de La Macarena; b) El Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales de La Macarena ; c) El Parque Natural Nacional Tinigua; El Distrito de Manejo Integrado Ariari – Guayabero; y los Parques Naturales Nacionales Picachos y Sumapaz, en la jurisdicción del departamento del Meta. De este modo los límites fijados en el AMEM cobijan la superficie completa de la RFA en el Meta.

Como se superponen dos (2) condiciones sobre una misma geografía (RFA y AMEM: DMI-PNN), el criterio de la prevalencia de la categoría de mayor protección resulta aquí aplicable, pues obedecen a las singularidades que tiene la Sierra de La Macarena por su carácter excepcional y único, que ameritan un trato especial, amplio e interdependiente con las áreas que la circundan, de allí que cuando el legislador de 1989 faculta al gobierno para fijar los límites de la Reserva, este declara un área *sui generis* compuesta por Parques Naturales y Distritos de Manejo Integrado.

Tiene a su favor por un lado, el antecedente de 1948, es decir que la Reserva de La Macarena fue creada con anterioridad a la Reserva Forestal de la Amazonia y siempre se ha entendido como una zona de un alto valor biológico y científico, monumento nacional y reserva mundial, por lo que goza de un estatus de protección previo y especial. Por tanto, solo de manera residual se podría aplicar las consecuencias

jurídicas del tratamiento de esa área como Reserva Forestal, pues en el caso de los parques naturales que la conforman sus zonas tienen mayor protección, mientras que los DMI son más laxos, así en los parques naturales están prohibidas actividades de producción pero en los DMI se permiten las de producción sostenible, por lo que en aquellas zonas que quedan por fuera del AMEM pero que hacen parte de la RFA se aplicarán las normas generales y si se llegan a suprimir los DMI, vuelven estos territorios al régimen supletivo de reserva forestal, hasta que esta no sea sustraída. Y por otro, la norma posterior, esto es que prevalece sobre la anterior (artículo 4 de la Ley 153 de 1887): que el Decreto 1989 de 1989 al ser posterior a la Ley 2da de 1959, tener rango de Ley por haber sido expedido en cumplimiento de una Ley de autorización aprobada por el congreso, prevalece sobre la Ley 2 de 1959 en lo que la contravenga.

Finalmente, el Decreto 2372 de 2010, habla de la homologación de categorías, pero como se trata de unas figuras que estaban previas, siguen rigiéndose por su propias directrices ya que el Decreto las salvaguarda.

Sin embargo, cuando el artículo final del Decreto 2372/2010 dispone que deroga especialmente el Decreto 1974 de 1989 que regula los DMI. La pregunta es si esta derogación expresa cobija al AMEM o Decreto 1989 de 1989, pues en él se establecen los DMI de La Macarena y Ariari Guayabero acudiendo a la figura del DMI consagrada en el artículo 309 del Código de los Recursos Naturales Renovables, y que al desaparecer sus reglas generales, desaparece la regla especial. La respuesta jurídica es que la derogación del Decreto 2372/2010 no cobija al AMEM por cuanto se refiere exclusivamente a los DMI del Decreto 1974/1989, por cuanto está derogando la regulación que hace el Ejecutivo sobre las propias normas que él estableció, es decir, que el ejercicio de la potestad reglamentaria del gobierno se circunscribe a su propio ámbito de regulación y no al que ejerció por delegación o mandato legal, pues no podría derogar el Decreto 1989/1989 porque éste se expidió con base en una Ley habilitante (Ley de 1989) cuyo contenido y oportunidad ya ejerció y por tanto, ya precluyó la posibilidad de volver a ejercer esa facultad. Al contrario, el Decreto 1974/1989 se expide en ejercicio de la potestad reglamentaria genérica, la misma que vuelve a usar para expedir el Decreto 2372 de 2010, y al ser se igual naturaleza, produce el efecto jurídico de la derogatoria de sus propios actos.

Ahora frente al vacío generado al desaparecer el Decreto 1974 de 1989, no se pueden crear o regular por las CAR ni por el propio gobierno Distritos de Manejo Integrado, y será el mismo quien luego de evaluar el desempeño de estos Distritos (DMI) produzca una nueva regulación mucho más exigente.

En cuanto al área de Manejo Especial de la Macarena – AMEM el marco jurídico está conformado no solamente por la Ley 52 de 1948 sino también por las siguientes disposiciones: la [Ley 163 de diciembre 30 de 1959](#), por medio de la cual se dictan medidas sobre defensa y conservación del Patrimonio Histórico, Artístico, y Monumentos Públicos de la Nación; el [Decreto 2963 de noviembre 9 de 1965](#), a través del cual se señalan la superficie y límites de la Reserva Nacional de la Macarena; el [Decreto 1989 de septiembre 1 de 1989](#), por el cual se declara Área de Manejo Especial La Macarena, la Reserva Sierra de La Macarena, se clasifica y zonifica su territorio y se fijan sus límites reales, y la [Resolución No. 037 de 26 de enero de 2007](#), a través de la cual se adopta el plan de Manejo del Parque Nacional Natural Sierra de La Macarena.

3.7.12.4 Putumayo

En el departamento los resguardos indígenas son reconocidos desde 1958, es decir que son anteriores a la declaratoria de la Ley 2da de 1959, y otros hasta 1995. El departamento cuenta con una reserva forestal protectora (río Mocoa).

En materia de parques naturales, el panorama es el siguiente (Tabla 5):

Tabla 5. Parques Naturales en el departamento de Putumayo

Nombre	Municipio	Acuerdo administrativo	Año	Área (ha)
PNN:COMPLEJO VOLCÁNICO DOÑA JUANA-CASCABEL_	Mocoa	Acuerdo Comisarial No. 013	1958	0,1
PNN:LA PAYA_	Puerto Leguizamo	Acuerdo Comisarial No. 13	1958	4.177,1
PNN:SERRANIA DE LOS CHURUMBELOS_	Mocoa	Acuerdo Comisarial No. 013	1958	43,5
PNN_RI:LA PAYA_EL TABLERO	Puerto Leguizamo	Acuerdo Comisarial No. 13	1958	1,3
PNN_RI:LA PAYA_JIRIJIRI	Puerto Leguizamo	Acuerdo Comisarial No. 13	1958	12
SF:PLANTAS MEDICINALES ORITO INGI ANDE_	Orito	Decreto No. 2891	1978	90,4
SF_RI:PLANTAS MEDICINALES ORITO INGI ANDE_ALTO ORITO	Orito	Decreto No. 2891	1978	2,8

SF: Santuario de flora; RI: Resguardo indígena.

Fuente: SINCHI, 2012

Como en Nariño y Putumayo el territorio de la reserva forestal constituye un límite internacional por su condición fronteriza, vale la pena recordar lo que establece el artículo 1 de la Ley 842 de 2003: *“En las áreas de reserva forestal nacional y otras reservas naturales ubicadas en las zonas de frontera se aplicará la normatividad ambiental vigente, así como también la normatividad específica para la protección de las comunidades indígenas y negras.”*

3.8 ESTADO DEL ARTE DE LA INFORMACIÓN PARA LOS COMPONENTES TEMÁTICOS REQUERIDOS PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA RESERVA FORESTAL

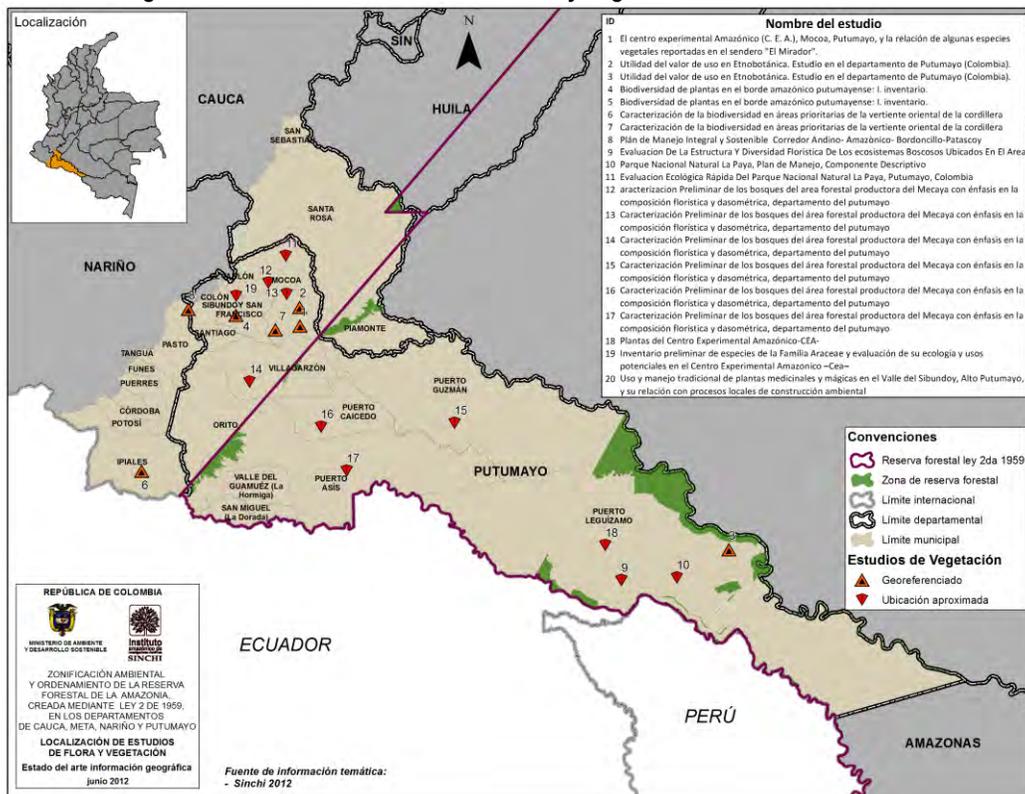
3.8.1 Componente Flora

Dentro de la variedad de publicaciones dispersas sobre este componente, se encontraron 34 fuentes de información, que incluyen inventarios de especies vegetales, estudios etnobotánicos, documentos para el ordenamiento y planificación, información sobre ecosistemas y coberturas en la Amazonia, y bases de

datos sobre colecciones biológicas que serán útiles tanto para la caracterización como para el diagnóstico y zonificación del área de estudio.

La información que se reporta para el área de estudio en los temas de flora y vegetación, en muchos de los casos carece de rigurosidad científica. Por ejemplo, es común encontrar estudios donde no hay certeza sobre la identidad taxonómica de las especies y sólo se cita el nombre común de la misma. También se encuentran estudios con reportes valiosos pero sin datos de la localización exacta (coordenadas geográficas) del lugar dónde se realizó el trabajo. Por otro lado, la descripción de las coberturas vegetales abordadas en los estudios, no siguen la misma metodología, lo que dificulta el análisis de los datos disponibles a escalas más grandes, como para el caso de la zonificación y ordenamiento. En la Figura 3 se exhibe la ubicación de aquellos estudios de flora y vegetación que reportaron datos de localización.

Figura 3. Localización de estudios de flora y vegetación en el área de estudio



Fuente: SINCHI, 2012

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479—Tele fax (8)5928171 Leticia—Amazonas
Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co

A continuación se presentan descripciones breves de los principales resultados, la metodología usada y su posible uso en la caracterización y zonificación de la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Putumayo, Nariño y Cauca.

3.8.1.1 Ecosistemas y coberturas

3.8.1.1.1 Balance anual sobre el estado de los ecosistemas y el ambiente de la Amazonia Colombiana

Se presentan los aspectos de mayor relevancia actual relacionados con el estado del entorno biofísico y de los aspectos socioculturales en la Amazonia. Se exhiben los biomas existentes para la Amazonía que incluye el gran bioma de bosque húmedo tropical. Entre las principales subdivisiones se encuentra Zonobioma húmedo Tropical Amazonía-Orinoquia (ZBHT-AO), Orobioma de baja montaña (Ob-A), Orobioma de media montaña (Om-A) y Orobioma de alta montaña (Oa-A). Se resalta que los departamentos de Putumayo, Caquetá, Nariño, Meta, Cauca y Guaviare tienen los mayores porcentajes del territorio con ecosistemas transformados concordando con las zonas de mayor colonización (SINCHI, 2007).

En el estudio se incluyen datos del área en hectáreas de la cobertura vegetal correspondiente a la jurisdicción de las corporaciones autónomas regionales de Cauca y Nariño de 2001.

Por otra parte, se exhiben los resultados de un análisis multitemporal (1988-2001) para ver los cambios en la cobertura de la tierra con el procesamiento de imágenes Landsat TM para 1988 y ETM+ para 2001. En cada uno de los periodos, las imágenes fueron seleccionadas con mínima cobertura de nubes y de fechas lo más cercanas al año correspondiente; la georreferenciación la realizó el IGAC para el año 2001. Los bosques se mantuvieron en un 92,37%, y por tanto, 7,6% se transformaron a coberturas de pastos y vegetación secundaria principalmente. Para la vegetación secundaria o los llamados rastrojos o cañeros, del total de área cubierta en 1989 el 27% se mantuvo y el 29% se transformó a bosques y el 41,5% se transformó a pastos.

Los datos presentados en este estudio serán útiles en la caracterización del territorio y la cartografía generada será utilizada en todos los procesos de zonificación y ordenamiento.

3.8.1.1.2 Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana

Trabajo interinstitucional entre el Sinchi, Parques Nacionales, Cormacarena y el IGAC (Murcia et al., 2010). Proyecto que hace parte de un proceso regional, que se enmarca en la iniciativa nacional, para producir información cada cinco (5) años de las coberturas del país a escala 1:100.000 y donde se tomó como punto de partida la información de las coberturas de la tierra del año 2002.

Se utilizó la metodología Corine Land Cover (IDEAM, 2010) para clasificar las coberturas vegetales. Para determinar la presencia de coberturas se emplearon imágenes satelitales tomadas en el periodo 1999 a 2003, que tienen como centro temporal el año 2002, del programa Landsat con sus distintos sensores TM5 y ETM+, así como las imágenes del modelo de elevación SRTM (Murcia et al. 2010). El trabajo también contó con salidas de verificación en campo en varias zonas de la Amazonia, así como con la información depositada en la base de datos del Herbario Amazónico Colombiano - COAH.

Entre los principales resultados obtenidos se encuentra el mapa de coberturas de la tierra a escala 1:100.000 para el año 2002. A partir de este, se describen áreas y componente de cada cobertura para toda la Amazonia así como para la jurisdicción de cada corporación regional, para cada departamento y municipio en el territorio. La información producida sobre coberturas en este estudio junto con la producida por otros estudios para el 2007, será base fundamental para caracterizar procesos de deforestación, praderización y fragmentación en el área de estudio. Esto apoyará el proceso diagnóstico y las propuestas de zonificación de la RFA en Putumayo, Cauca y Nariño.

3.8.1.1.3 Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana, a escala 1:100.000

Se presentan los cambios multitemporales en el periodo del 2002 al 2007 por medio de herramientas de sistemas de información georreferenciada, que fueron incluidos y gestionados en una base de datos geográficos. Se trabajaron 39 tipos de coberturas utilizando variables como deforestación, praderización, degradación de bosques, dinámica de cambio en los bosques, cambios en arbustales y herbazales y vegetación secundaria.

Se determinaron las dinámicas de pérdida de los bosques como consecuencia de los procesos de deforestación; y el incremento de los pastizales como resultado de las presiones del sistema de ganadería semi-extensiva que se presenta en la región (Murcia, 2010). La información cartográfica es clave para generar los modelos de zonificación y para caracterizar el área de estudio.

3.8.1.1.4 Páramos en Colombia: un ecosistema vulnerable

Revisión de literatura en el ámbito jurídico expedido para los páramos de Colombia, teniendo en cuenta aspectos como jurisprudencia y principios constitucionales, estadísticas de páramos en Colombia y desarrollo económico versus páramos (Ortiz, 2010).

Se resalta que en el sector de Nariño-Putumayo se encuentran los complejos de páramo Doña Juana-Chimayoy (20.078 ha), La Cocha-Patascoy (68.547 ha) y Chiles-Cumbal (54.918 ha) y gran parte de su extensión se encuentra fuera de áreas de Parques Nacionales Naturales, lo que representa mayor vulnerabilidad, dada la transformación de los ecosistemas aledaños. La información obtenida en este estudio se utilizará en la caracterización del área de estudio para dar marco general a la zonificación.

3.8.1.1.5 Humedales del departamento del Putumayo

Inventario sobre los humedales presentes en el departamento del Putumayo, que incluye una descripción breve sobre su estado general, ubicación, situación general de los asentamientos humanos que allí se han establecido, suelos de la periferia, contaminación, dinámica de aguas, fauna y flora (Morales, 2002).

Se obtuvo información a partir de fuentes primarias y secundarias. Se utilizó cartografía a escala 1:400.000 del departamento del Putumayo, donde se identificaron los humedales con mayor espejo de agua. Al mismo tiempo se consultaron los trabajos realizados y reportados en el centro documental de Corpoamazonia. Por otra parte, se usó la información cartográfica de los POT de los estudios ambientales de la industria petrolera, se visitó la mayoría de humedales posible y se hicieron entrevistas con conocedores del tema de diferentes instituciones.

El documento es útil para la fase de diagnóstico del estudio, sobre todo porque incluye datos de uso y problemática actual de estos humedales. Presenta datos de localización con coordenadas geográficas, pero no para todos los casos. También mencionan especies de flora y fauna presentes, pero no hay certeza taxonómica de ellas, ya que sólo citan el nombre común. Lo anterior limita su uso en los modelos para la zonificación.

3.8.1.2 Inventarios de especies y estudios de vegetación

3.8.1.2.1 El Centro Experimental Amazónico (CEA) Mocoa, Putumayo, y la relación de algunas especies vegetales reportadas en el sendero "El Mirador"

Se presenta un listado de 104 especies para el sendero "El Mirador" en un bosque natural de 60 ha en el Centro Experimental Amazónico - CEA Mocoa, Putumayo (Benavides, 2007). El listado incluye nombre común, nombre científico, familia y categorías de uso de las especies y se encuentra georreferenciado. También se hace una descripción muy breve del paisaje en la zona y se documentan otras actividades realizadas en CEA.

La lista de especies se usará para establecer las variables de zonificación: riqueza de especies y potencial para la producción de productos maderables y no maderables, datos útiles para caracterizar el territorio, y para generar la propuesta de zonificación de la zona de Reserva Forestal de la Amazonia (RFA) en los departamentos de Putumayo, Cauca y Nariño.

3.8.1.2.2 Biodiversidad de plantas en el borde amazónico putumayense. Inventario

Se determinó la flora predominante en ecosistemas silvopastoriles y agroforestales del borde occidental putumayense. Se realizó un levantamiento de flora y se calculó la riqueza, diversidad, dominancia y

composición (Bustamante, 2009). Otro de los objetivos del trabajo fue determinar las especies más abundantes y de mayor importancia etnobotánica en ecosistemas agroforestales y pastizales de la frontera occidental del Putumayo, y comparar la diversidad en las diferentes áreas de muestreo.

El estudio se encuentra georreferenciado y fue localizado en los municipios de Villagarzón (16 ecosistemas y ocho (8) coberturas vegetales) y Puerto Caicedo siete (7) ecosistemas y nueve (9) coberturas vegetales). Se realizaron colecciones botánicas que fueron depositadas en el Herbario Nacional Colombiano. Para el levantamiento se utilizaron transectos de 100 x 2 m en cada unidad de vegetación y se midieron las variables para definir la estructura de la vegetación (hábito, estrato, altura y DAP). Se calculó valor de importancia para las especies (IVI) y para las familias (IVF). Al mismo tiempo se calcularon índices ecológicos como Margalef, Shannon y Dominancia de Simpson.

Se presentan datos de estructura y diversidad de especies para cada cobertura, sin embargo, la lista de especies sólo está reportada por nombres comunes, lo que dificulta su uso en algunas de las variables propuestas. Los datos de número de especies y de estructura serán útiles para las variables riqueza de especies y stock de CO₂, así como para la caracterización del territorio.

3.8.1.2.3 Manual de identificación de especies maderables objeto de comercio en la Amazonia colombiana

Se reportan las especies maderables para la Amazonia Colombiana, que en la actualidad tienen un aprovechamiento intensivo y que se encuentran en alguna categoría de amenaza de acuerdo a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -CITES. Nueve (9) de las especies allí mencionadas se encuentran en el área de estudio, entre ellas se destaca *Cedrela odorata* L. (Cedro) como una especie incluida en CITES - Apéndice III a partir del 30 de octubre de 2001 (López & Cardenas, 2002), reportada como vulnerable (VU) a nivel mundial (Workshop, 1998) y en peligro en Colombia (EN) (Cárdenas, 2006).

Aunque la información en este estudio sobre las especies maderables amenazadas se hace en general para la región Amazónica, sirve para identificar las especies en alguna categoría de conservación dentro de los registros que se tienen del área de estudio, datos útiles para caracterizar el territorio y para calcular la variable “especies de flora raras” dentro del submodelo “valor intrínseco del paisaje natural”, usado para proponer la zonificación de la RFA de los departamentos del Cauca, Putumayo y Nariño.

3.8.1.2.4 Manual de identificación de especies forestales en bosques naturales con manejo certificable por comunidades

El principal resultado es un listado de especies, 14 de las cuales se hallan reportadas para el área de estudio (López & Cárdenas, 2005). Se elaboraron fichas por especie y se encontró información primaria y secundaria de los nombres comunes, nombres científicos, familia, descripción, hábitat natural, fenología,

distribución y usos. Sin embargo, la información generada es para toda la Amazonia y no se especifica distribución en el área de estudio.

Los datos reportados se utilizarán en la caracterización del área de estudio y permitirán corroborar datos de las especies que se utilizaran en la zonificación de la RFA.

3.8.1.2.5 Cuatro (4) nuevas especies y una (1) nueva variedad de *Pentacalia* (Asteraceae, Senecioneae) para la flora de Colombia

Se presenta para el Valle de Sibundoy (Putumayo) la descripción botánica detallada de una nueva variedad de *Pentacalia encanoana* (Díaz-Piedrahita, 1998), a través de un examen de pliegos depositados en el Herbario Nacional Colombiano.

La información obtenida en este estudio se utilizará en la caracterización. Es clave tener la información de nuevas especies presentes en el área de estudio, pues la presencia de ellas puede determinar la singularidad de ciertos ecosistemas.

3.8.1.2.6 Novedades taxonómicas y nomenclaturales en *Cremosperma* y *Resia* (Gesneriaceae) de Colombia

Se presentan aclaraciones para la identificación de algunas colecciones recientes de *Resia* y *Cremosperma* en el Herbario Nacional Colombiano. Se localizaron taxones no descritos que se dan a conocer junto con algunas observaciones taxonómicas y nomenclaturales sobre el recientemente revisado género *Resia*, con la descripción de una de sus especies *R. bracteata*, presente en el Putumayo, de la cual se dice además que es endémica de Colombia (Fernández-A., 2006).

Los reportes de flora endémica son claves para determinar prioridades de conservación en el área de estudio, además de servir de insumo a los modelos propuestos para la zonificación de la RFA.

3.8.1.2.7 Nuevos registros para la flora de Colombia: Eriocaulaceae, Poaceae y Xyridaceae

En este estudio se realizó una revisión taxonómica de las especies, teniendo como uno de sus resultados la presencia de las especies *Dactylis glomerata*, que se encuentra en el departamento del Putumayo como la única especie del género en Colombia y *Pappophorum pappiferum* como especie nativa, reportada para el departamento de Nariño (Giraldo-Cañas, 2011).

El registro de nuevas especies en el área de estudio sustenta el planteamiento de áreas prioritarias para la conservación. La información se utilizará en la caracterización y zonificación de la RFA en el departamento del Putumayo.

3.8.1.2.8 Estudio de las plantas de la Serranía de los Churumbelos

Entre los principales resultados se reporta un total de 825 especies distribuidas en 285 géneros y 214 familias, a través de evaluaciones rápidas de biodiversidad *RAP*, las cuales se hicieron a lo largo de un gradiente altitudinal de cobertura andina y amazónica. Se ubicaron sitios de muestreo con intervalos de 200-300 m de elevación. Para la zona Amazónica se realizaron diez (10) transectos de 50 x 2 m (0,1 ha) dónde se muestrearon todos los individuos mayor a 10 cm de DAP. Para la zona montañosa se hicieron muestreos al azar con énfasis en plantas no arbóreas y algunos registros de árboles.

Se reporta la composición florística por cada zona de vida y se enlistan las especies que se presentan en cada una de ellas. Del total de especies reportadas, 290 eran arbóreas y 260 no arbóreas. Las familias arbóreas con mayor número de especies fueron Lauraceae, Moraceae y Clusiaceae con 20, 12 y 15 respectivamente, y los géneros arbóreos más representativos fueron *Miconia*, *Nectandra*, *Gutteria* y *Virola*. Las familias no-arbóreas con mayor número de especies fueron Gesneriaceae, Orchidaceae y Piperaceae con 57, 31 y 31 especies respectivamente y a su vez los principales géneros fueron *Columnnea*, *Miconia*, *Anthurium* y *Stellis*. Melastomataceae y Rubiaceae se identificaron como familias generalistas en cuanto a su distribución altitudinal de número de especies con 48 y 38, respectivamente (González, 2007).

De la misma manera se reportan las especies de orquídeas que se consideran deben ser incluidas en categorías importantes de conservación. En general, los datos de especies reportadas se utilizarán en la caracterización del área de estudio y en la orientación de la zonificación de la RFA en el departamento del Putumayo.

3.8.1.2.9 Medicina tradicional de las mujeres Siona del resguardo Buenavista en el río Putumayo

A través de la aplicación de técnicas como la observación participante y las entrevistas abiertas, se determinó el conocimiento que se tiene y adquiere sobre plantas medicinales, enfermedades y evolución. Además se generó un listado de 41 especies usadas por las mujeres Siona a lo largo de su ciclo de vida, donde se encuentran los nombres en español, y en Siona, además del nombre científico, los usos, partes utilizadas y preparación de cada una de ellas (Giraldo, 1996).

La información proveniente de estudios de carácter etnobotánico proporciona datos claves sobre la ubicación de especies en el área de estudio y la importancia cultural de algunas de ellas, información que será utilizada para calcular la variable "Potencial para la producción de productos no maderables" indispensable para la caracterización y zonificación.

3.8.1.2.10 Caracterización de la biodiversidad en áreas prioritarias de la vertiente oriental de la cordillera Oriental

El estudio realizado en Ipiales en la cuenca alta del río Rumiaco, reporta que ésta es una de las zonas de la cordillera que aún conserva extensas y continuas áreas de bosques Andinos (90%) con muy bajo grado de perturbación humana. El bosque aparece de forma continua a partir de los 500-600m y se extiende hasta los 3.500m. El paisaje de piedemonte, a alturas menores de 500m, en cambio, ha sido drásticamente transformado (10%) en potreros para la ganadería y con frecuencia en parcelas para el cultivo de coca (IAvH, s.n.)

Se realizaron cinco (5) transectos de muestreo, donde se establecieron parcelas de 50X2 m y midieron datos de DAP para plantas de diámetro de tallo >1 cm, además de registrar el hábito de crecimiento y una descripción del paisaje en términos de relieve, suelos y clima (precipitación). Se determinó la distribución y extensión de bosques y su estado de intervención, además de una descripción de paisaje y una estimación sobre ecosistemas de bosque entre 1000-2000 m es de 1'229.000 ha que corresponde al 26% del país y se hallan índices complementariadad. Se presentan datos de riquezas, frecuencias y abundancias de especies. La información obtenida en este estudio se utilizará en la caracterización y zonificación de la RFA en el departamento de Nariño.

3.8.1.2.11 Utilidad del valor de uso en Etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia)

Estudio etnobotánico, donde proponen nuevos índices para hallar el valor de uso de las especies. En el mismo trabajo, se realizó un inventario de plantas útiles en bosques, chagras, rastrojos y cultivos, en parcelas de 1 ha, donde se registraron las plantas con DAP de >10 cm y se colectaron muestras botánicas, y se evaluó la sostenibilidad del uso de las especies. Se halló un total de 496 especies útiles agrupadas en 108 familias botánicas, de las cuales se encontraron 333 especies agrupadas en 90 familias en el sector del Churumbelo, mientras que en Lagarto Cocha se encontraron 278 especies de 88 familias (Marín-Corba, 2005).

Los datos de estructura y composición de especies serán usados para la caracterización y zonificación de la RFA en el departamento del Putumayo.

3.8.1.2.12 Especies de Rubiaceae en el flanco oriental de la cordillera Oriental, norte de los Andes

En este estudio se generó un listado de 93 especies, donde se determina el departamento y la elevación mínima y máxima de cada una de ellas (Mendoza, 2000). La información corresponde a colectas directas realizadas a partir de 1997-2000 en la región y en menor grado a revisión bibliográfica.

El listado de especies de la familia se utiliza en la caracterización y en el enriquecimiento de las variables para los modelos de zonificación en la RFA en el departamento del Putumayo.

3.8.1.2.13 Pteridófitos de Colombia IV. Novedades en *Cyathea* (Cyatheaceae)

Se presenta un listado de especies del género *Cyathea* para Colombia, 20 de las cuales se encuentran reportadas para los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo (Murillo & Murillo, 2003). La importancia de este estudio radica en que brinda información sobre de este grupo de plantas para los que aún falta mucha investigación en el campo.

La información presentada es clave, ya que los registros de presencia de especies poco comunes en la zona es uno de los datos requeridos en los modelos de zonificación.

3.8.1.2.14 Adiciones a la flora colombiana: Novedades taxonómicas, corológicas y sinopsis de la Tribu Arabidae (Brassicaceae)

Se realizó la revisión de 528 ejemplares pertenecientes a *Cardamine*, *Nasturtium* y *Rorippa* colectados en Colombia y depositados en los herbarios Universidad de la Salle -BOG, Universidad del Cauca - CAUP, Universidad Nacional de Colombia - COL, Field Museum - F, Universidad de Caldas - FAUC, Gray Herbarium - GH, Universidad de Antioquia -HUA, Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe - JAUM, Universidad Nacional de Colombia (Sede de Medellín) -MEDEL, Missouri Botanical Garden - MO, New York Botanical Garden - NY, Universidad de Nariño - PSO y Smithsonian Institution - US. Se destaca la presencia de las especies *Cardamine obliqua*, *Rorippa mandonii* y *Rorippa indica* (Brassicaceae) como nuevo registro para Colombia, para los departamentos de Cauca y Nariño (Parra-O., 2000).

La información presentada es clave, ya que los registros de presencia de especies poco comunes en la zona es uno de los datos requeridos en los modelos de zonificación.

3.8.1.2.15 Plantas del Centro Experimental Amazónico -CEA- Mocoa

Se resume el estado del conocimiento de la flora del Putumayo con base en los registros del Herbario Nacional Colombiano, del herbario Amazónico Colombiano - COAH y en estudios de investigación en flora. Así mismo se presenta para el área del CEA un estudio de estructura y composición florística y un catálogo muy completo de 54 especies (Peñuela-M., 2010).

Los datos de estructura y especies serán empleados tanto en la caracterización como en la orientación de zonificación de la RFA en el departamento del Putumayo.

3.8.1.2.16 Inventario preliminar de especies de la Familia Araceae y evaluación de su ecología y usos potenciales en el Centro Experimental Amazonico –CEA

En el estudio se estimó la riqueza y abundancia en tres (3) hábitats distintos, se registraron los hábitos de crecimiento más comunes y se registró información etnobotánica para cada una de las especies (Rincon-B., 2009). En total se reportaron 69 especies pertenecientes a ocho (8) géneros, de las cuáles los pobladores locales entrevistados (indígenas y no indígenas) utilizan seis (6) especies con fines medicinales, artesanales y alimenticios.

La información obtenida en este estudio se utilizará en la caracterización y los datos de especies se usarán en la zonificación de la RFA en el departamento del Putumayo.

3.8.1.2.17 Estado del conocimiento de la flora de Hepáticas de Colombia

El documento es un aporte al *Catálogo de Hepáticas de Colombia*, donde se reporta para el departamento del Cauca un total de 150 especies, para Nariño ocho (8) y para el Putumayo 33 especies; para cada una de ellas se presenta distribución altitudinal (Uribe & Gradstein, 1999). Este es uno de los trabajos más relevantes en el grupo de hepáticas en Colombia, pues la mayoría de estudios que involucran vegetación relegan el estudio de estos grupos no vasculares, lo que genera un gran vacío de información.

Los listados de especies se utilizarán en la caracterización y en el enriquecimiento de variables para la zonificación.

3.8.1.2.18 Uso y manejo tradicional de plantas medicinales y mágicas en el Valle del Sibundoy, Alto Putumayo, y su relación con procesos locales de construcción ambiental

Estudio etnobotánico, realizado con dos (2) chamanes de los grupos étnicos inga y kamentzá, y con tres (3) conocedoras de estas etnias; se reconocieron y caracterizaron etnobotánicamente cinco (5) agroecosistemas. Los ejemplares colectados fueron comparados con especímenes del Herbario de la Universidad del Valle (CUVC), fueron determinadas 65 especies de uso medicinal y 22 especies de uso mágico (Rodríguez, 2010).

En general, los estudios etnobotánicos en varios sitios del Amazonas carecen de colecciones botánicas de respaldo, por eso no son tomados en serio por muchos de los especialistas en botánica. Sin embargo, en este trabajo se reportan especies determinadas taxonómicamente con respaldo de colecciones y los listados presentados en los resultados serán tenidos en cuenta en la caracterización y zonificación del área de estudio.

3.8.1.2.19 Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana – Diagnóstico

Se incluye una extensa revisión bibliográfica para la Amazonia colombiana, que aborda la revisión tanto de estudios como de colecciones botánicas. En el estudio se concluye, de acuerdo a la recopilación de datos bibliográficos sobre el conocimiento de la vegetación del Amazonas, que en el departamento de Putumayo existen vacíos de información para las cuencas alta y media del río Putumayo. También se reporta ausencia de información para los bosques altos, medios y aluviales.

En cuanto a conocimiento a nivel taxonómico el 97% de las colecciones se encuentran determinadas sólo hasta género. En lo que respecta al hábito de crecimiento se recomienda incrementar la colecta de especies de bejucos y palmas. La información suministrada por esta revisión servirá para la caracterización del área de estudio y en la identificación de vacíos de información.

3.8.1.2.20 Plan de Manejo Integral y Sostenible Corredor Andino-Amazónico-Bordoncillo-Patascoy. Componente Biofísico

Se incluye información sobre cobertura y uso del suelo para la ecorregión Bordoncillo-Patascoy. Las cinco (5) coberturas identificadas fueron: vegetación de páramo, vegetación forestal de primer crecimiento, vegetación de segundo crecimiento, pastizales y cultivos, las cuales también se representaron en un mapa de cobertura y uso actual del suelo (Salazar, 2002). Para cada una de las coberturas se incluyen datos de formaciones vegetales y especies predominantes, uso actual predominante y área en hectáreas.

El estudio presenta además datos de flora presentes en cada una de las unidades de las cuencas hidrográficas en la ecorregión y un inventario de los humedales presentes, con sus coordenadas geográficas, descripción biofísica, uso actual y problemática. Finalmente, dentro de la valoración ecológica se reportan especies raras y en categoría de amenaza, además de ecosistemas singulares. Todos estos datos serán empleados en los submodelos (variables especies raras y riqueza de especies) para la zonificación de la RFA en el área de estudio (incluyen datos georreferenciados), así como para caracterizar y hacer un diagnóstico del territorio.

3.8.1.2.21 Caracterización preliminar de los bosques del Área Forestal Productora del Mecaya con énfasis en la composición florística y dasométrica. Departamento del Putumayo

La caracterización del área Forestal Productora del Mecaya fue realizada a partir de fuentes secundarias como Planes de Ordenamiento Territorial y Forestal en el área de jurisdicción de los municipios de Mocoa, Villagarzón, Puerto Guzmán, Puerto Caicedo, Puerto Asís y Puerto Leguízamo en el departamento del Putumayo (CORPOAMAZONIA, 2001).

Se presenta el análisis de la información recopilada en los inventarios realizados en los diferentes municipios, donde se reporta la composición florística general para toda el área de Mecaya. También se

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax

(8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

reporta la composición dasométrica a partir del procesamiento de las bases de datos de 11 inventarios realizados en los municipios de Villagarzón, Puerto Caicedo y Puerto Leguízamo. La información obtenida se extrapó a los municipios de Mocoa, Puerto Guzmán y Puerto Asís.

El hecho de que la información se reporte por municipio y no esté más específicamente georreferenciada dificulta su uso en el cálculo de las variables para la propuesta de zonificación. Sin embargo, es clave para la caracterización del territorio e incluso el diagnóstico.

El documento contiene información sobre nombres comunes, usos actuales y potenciales de la flora presente en el área de Mecaya, discriminada además por hábitat, categoría de uso y abundancia. Esta información será útil para calcular datos sobre especies potenciales no maderables en la región, claves para la construcción de la propuesta de zonificación. Finalmente, se incluye una caracterización sobre la producción forestal en la zona, que será utilizada sobre todo en los procesos de caracterización y diagnóstico.

3.8.1.2.2 Evaluación ecológica rápida del Parque Nacional Natural La Paya

El objetivo de este trabajo era obtener una caracterización ecológica rápida, de cuatro (4) unidades fisiográficas en el Parque Nacional Natural La Paya. También analizar la información biológica secundaria sobre flora en el área y aportar información sobre utilización y conocimiento del recurso biológico por parte de los habitantes de la región (Jaimes, 1994).

Se incluye un listado de especies y se caracteriza la fisionomía, estructura y composición florística de la vegetación para las diferentes unidades consideradas. Entre las unidades se encuentran: Bosque de vega del río Caucajá, Bosque en lomas moderadamente disectadas y Bosque en lomas fuertemente disectadas. Aunque no se presentan datos precisos de localización (sólo cercanías y veredas), los datos de composición y estructura presentados en este informe se utilizarán en el poblamiento de las variables riqueza de especies y stock de CO₂.

3.8.1.3 Zonificación, ordenamiento y planificación

3.8.1.3.1 Zonificación ambiental de cuenca del río Putumayo

El documento incluye la metodología diseñada por el Instituto SINCHI para efectuar la compatibilización de los trabajos de zonificación ambiental de la cuenca del río Putumayo a escala 1:500.000 (Murcia, 2006). El texto contiene la compatibilización temática, biofísica y socioeconómica, y se presenta la propuesta de zonificación ambiental, además de la ecológica y socioeconómica a través del análisis e integración de las diferentes temáticas básicas.

Entre los principales resultados se determinaron cinco (5) tipos de coberturas: bosques altos, bosques aluviales, afloramientos rocosos, áreas intervenidas y ambientes acuáticos. También se hallaron unidades ecológicas y el número de especies que en ellas se encuentran, así como un mapa de zonificación ecológica.

La información presente en el texto se utilizará en la caracterización del área de estudio, así como en el diagnóstico y zonificación.

3.8.1.3.2 Diseño de la línea base de información ambiental sobre los recursos naturales y el medio ambiente en la Amazonia colombiana

En el diseño de la línea base (Murcia, 2007a), se expone la necesidad del uso de indicadores ambientales que aporten al conocimiento del estado de la diversidad en el Amazonas colombiano y facilitar el seguimiento de los cambios e impactos generados por los procesos antrópicos. Se propone una aproximación conceptual que sirve de marco de referencia teórica al conjunto de indicadores desde el enfoque ecosistémico.

Los indicadores que se incluyen son: extensión relativa de paisajes, densidad y vigor de la vegetación por paisaje, densidad de población, variación relativa del área del anillo de poblamiento, tasa media anual de deforestación, tasa media anual de praderización, incremento relativo de la población, índice de urbanización, índice de fragmentación de bosques por paisaje, extractivismo comercial, porcentaje de población indígena según grado de contacto con el mercado, captura de peces comerciales por debajo de la talla media de madurez sexual, grado de conocimiento de la riqueza florística, áreas protegidas y/o con régimen especial.

Del total de indicadores (14), se obtuvieron datos para toda la Amazonia de ocho (8) de ellos y para una zona del Guaviare, se calcularon cinco (5) de ellos. En cuanto a conocimiento florístico, se determinó que los sectores con menor conocimiento son la Amazonia oriental y el piedemonte de Caquetá y Putumayo. Estas áreas, en particular la zona del piedemonte, revisten gran importancia para el estudio de su flora, puesto que los bosques de esta zona se encuentran entre los más diversos de toda la Amazonia.

La propuesta base de indicadores será base fundamental para construir las variables para la zonificación de la RFA en los departamentos del Putumayo, Cauca y Nariño; y para caracterizar el territorio.

3.8.1.3.3 Mujeres Indígenas, territorialidad y biodiversidad en el contexto latinoamericano

Resume experiencias documentadas por mujeres indígenas líderes en los procesos de organización indígena en Latinoamérica y para el caso de Colombia, la participación de las mujeres nasa en los procesos de autonomía territorial y educación propia en el Cauca. De igual forma, se presentan los saberes y prácticas femeninas en el ordenamiento territorial: experiencia en el Mirití-Paraná en el Amazonas Colombiano con el uso de Cartografía social como herramienta de ordenamiento (Donato, 2007)

Es un documento importante para contextualizar el uso de plantas nativas de la región y la importancia no sólo a nivel biológico, sino también cultural. Se tratará de forma detallada en la caracterización del área de estudio.

3.8.1.3.4 Consideraciones básicas para el ordenamiento y planificación del uso de la tierra en fincas del bajo Putumayo

En los municipios de Puerto Guzmán, Puerto Asís y Puerto Caicedo, se hizo un análisis de sus características ecológicas, los sistemas de uso de la tierra y la evaluación de la aptitud de la tierra para usos actuales y alternativos mediante la contextualización biofísica y socioeconómica de la finca como unidad territorial de ordenamiento y planificación. Se encontró que las tierras bajas de bajo uso agropecuario corresponden predominantemente a tres (3) tipos de paisaje: lomeríos (antiguas planicies fluviales), vegas y terrazas correspondientes a llanuras aluviales de ríos de origen andino (Gómez et al., 2003).

Por otra parte, se presenta la descripción y análisis de coberturas y usos de la tierra en las fincas tipo del bajo Putumayo, para lo cual se generaron tablas de cobertura y uso de la tierra. Los dos (2) tipos de uso de la tierra (TUT) predominantes fueron ganadería extensiva tradicional con tendencia hacia el doble propósito y el cultivo intensivo de coca (*Erythroxylum coca*). La aptitud productiva de esta zona puede resumirse en cinco (5) grandes tipos de uso: agricultura asociativa o de intercultivo de tipo agroforestal, ganadería semiintensiva, manejo y aprovechamiento de parches o fragmentos de bosque de las fincas, acuicultura, y manejo de especies menores; estos dos (2) últimas, preferiblemente con fines de seguridad alimentaria. La información obtenida en este estudio se utilizará en la caracterización y zonificación de la RFA en el departamento del Putumayo.

3.8.1.3.5 Planes de ordenamiento para el área de estudio

Los planes de ordenamiento del municipio del Valle del Guamuéz en el 2003 y Orito en el 2002, proponen para el componente rural, implementar programas de uso sostenible de los recursos a nivel agropecuario y forestal. Por otra parte, se consideran las siguientes categorías como espacio de conservación: áreas de reserva forestal, áreas de actividad forestal, áreas de resguardo y reserva indígenas, y áreas de corredores biológicos. Finalmente, se recomienda la identificación, caracterización y recuperación de áreas degradadas con actividades que incluyen el apoyo a la explotación de productos forestales no maderables e iniciativas privadas para la conservación y manejo de recursos.

Sin embargo, en los procesos de formulación de los planes de ordenamiento citados y las de otros municipios del departamento del Putumayo como Mocoa, Puerto Guzmán, Puerto Caicedo, Puerto Asís y Puerto Leguízamo, sólo se tuvieron en cuenta las coberturas boscosas y sus cambios para las propuestas de áreas en categorías de conservación y no se presentan datos de caracterización detallada de especies vegetales.

A diferencia de los anteriores, el diagnóstico para el esquema de ordenamiento territorial el municipio de Piamonte, del departamento del Cauca (SIG, 2002), contiene una breve caracterización biológica a partir de los estudios realizados por las petroleras Argos y Centro de Energía Avanzada - AEC Colombia, donde se incluye información sobre composición florística de diferentes tipos de cobertura. No obstante, la determinación taxonómica de los especímenes en su mayoría llega a nivel de género.

3.8.1.4 Colecciones biológicas

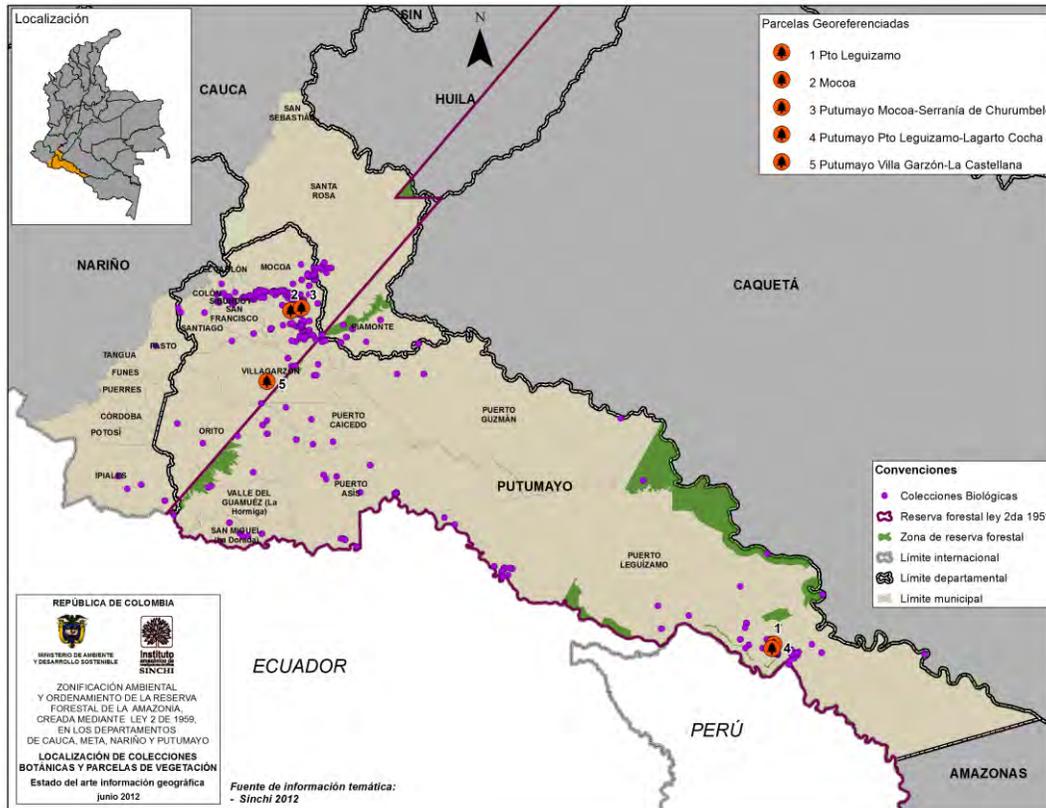
3.8.1.4.1 Colecciones biológicas herbario Amazónico Colombiano y programa de ecosistemas y recursos naturales del Instituto SINCHI

En el herbario Amazónico COAH se encuentran 3.060 registros para el Putumayo, 228 para la región Amazónica del Cauca y 100 para la misma región en el departamento de Nariño. La información se encuentra disponible virtualmente en la página del Instituto Sinchi, donde se pueden hacer filtros de búsqueda por localidad e identidad taxonómica.

Por otro lado, dentro del programa de Ecosistemas y Recursos Naturales del Instituto Sinchi, se han realizado levantamientos de vegetación en varias zonas de la Amazonia, que incluyen parcelas permanentes y transitorias. Para el área de estudio, en cinco (5) de los proyectos liderados por el grupo se han realizado cinco (5) parcelas: en los proyectos de Puerto Leguizamo y de Mocoa, se han constituido dos (2) parcelas permanentes de 1 hectárea, y en los proyectos Mocoa (Serranía de los Churumbelos), Puerto Leguizamo (Lagarto Cocha) y Villagarzón (La Castellana) se han realizado parcelas transitorias de 0,1 ha; todas ellas con información relevante sobre la estructura y composición de los bosques de la región. En la Figura 4 se localizan los registros de colecciones botánicas consignadas en el Herbario COAH y la ubicación de las parcelas descritas anteriormente.

La información depositada en el herbario COAH, es fundamental en la caracterización y zonificación de las RFA en el departamento del Putumayo, pues cuenta con información georreferenciada de los especímenes botánicos colectados en el área, además de un alto grado de fiabilidad en la determinación taxonómica de las especies (Figura 4).

Figura 4. Localización de los registros de colecciones botánicas consignadas en el Herbario COAH y de las parcelas de vegetación



Fuente: SINCHI, 2012

3.8.1.4.2 Visor GeoSIB

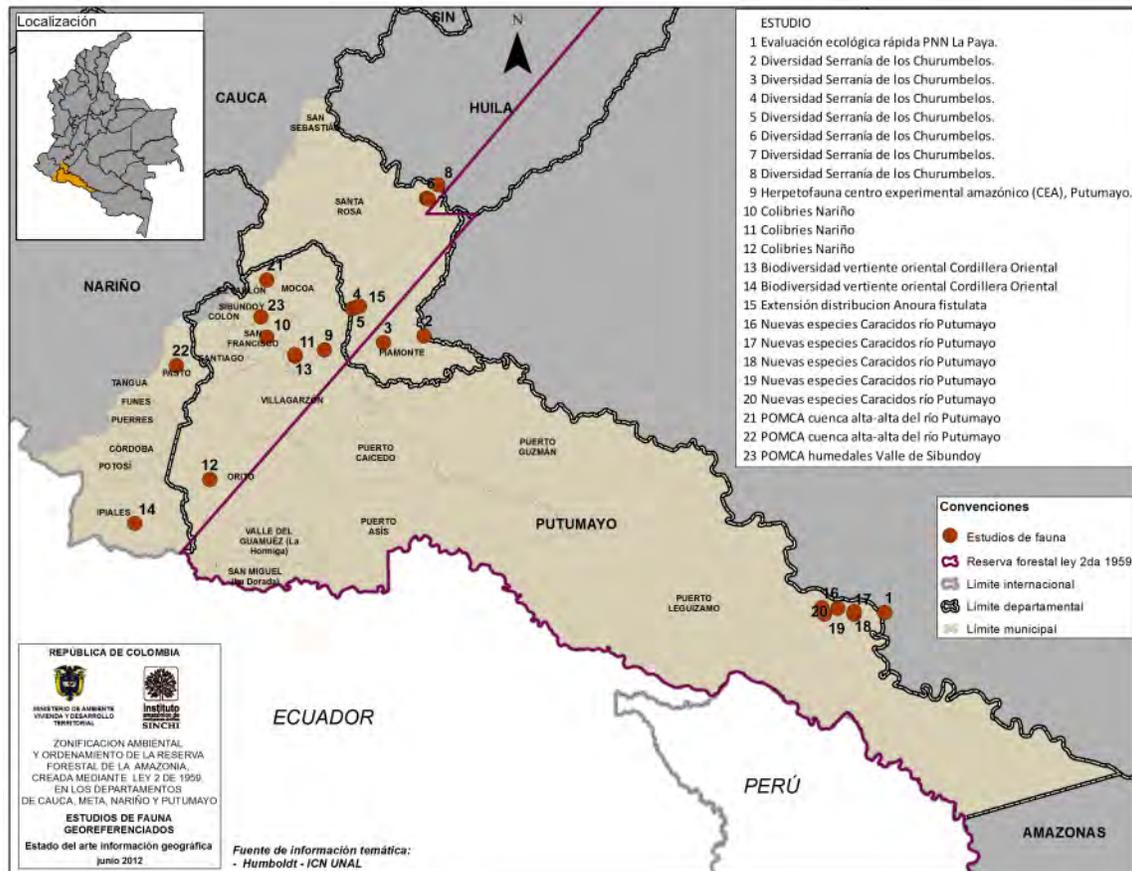
El instituto Alexander von Humboldt - IAvH cuenta con el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB-Colombia) y una herramienta virtual denominada GeoSiB, que integra información espacial relacionada con conocimiento, monitoreo y gestión de la biodiversidad (IAvH, 2010). Este visor permite realizar análisis espaciales de información biológica disponible en las redes virtuales de diferentes instituciones que disponen de colecciones biológicas.

El uso de esta herramienta virtual permite generar listados de especies para el área de estudio y su distribución geográfica, información clave tanto para detectar vacíos de información como para la generación de datos para la zonificación de la reserva.

3.8.2 Componente Fauna

Se procesaron 61 fuentes de información, incluyendo artículos y publicaciones científicas, los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCAs) disponibles en Corpoamazonia, informes técnicos y bases de datos. A partir de la revisión se estableció la pertinencia para la caracterización y zonificación de la RFA en Putumayo, Nariño y Cauca. En la Figura 5 se presenta la espacialización de los estudios revisados, incluyendo únicamente los trabajos que registraban coordenadas geográficas de localización.

Figura 5. Distribución espacial de los estudios evaluados para determinar el estado del arte del componente fauna. Se incluyen únicamente los estudios que reportan coordenadas de localización



Fuente: SINCHI, 2012

A continuación se presentan las referencias revisadas, siguiendo los planteamientos establecidos en los aspectos conceptuales, referidos a la descripción de las diferentes fuentes de información revisadas.

3.8.2.1 Diversidad biológica del sur de la Amazonia colombiana

Este trabajo corresponde a un diagnóstico que recopila datos de trabajos con fauna realizados entre 1881 y 2006, en el Sur de la Amazonia Colombiana (departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo) cubriendo un área aproximada de 224.320 km². El documento pretende establecer el estado del conocimiento en diferentes componentes de la biodiversidad como los ecosistemas terrestres, acuáticos y diferentes grupos biológicos (Prieto-C & Arias-G, 2007).

Particularmente para cada clase de fauna vertebrada, un especialista estableció el estado del conocimiento de cada grupo así, mamíferos terrestres (Montenegro, 2007) y acuáticos (Trujillo, Diazgranados, Gómez, & Portocarrero, 2007), reptiles (Castro, 2007), anfibios (Lynch, 2007) y aves (Mejía, Umaña-V, & Álvarez-R, 2007). La consolidación de la información se efectuó a partir de una revisión de los estudios publicados e inéditos para la región sur de la Amazonia. Posteriormente, se realizó un análisis de la información compilada para identificar las temáticas abordadas, el enfoque de los trabajos, el nivel de profundidad, el cubrimiento geográfico, los grupos biológicos estudiados, las instituciones involucradas y la continuidad de estos estudios. Finalmente, se determinaron vacíos de información existentes para la región y se construyó un marco de referencia para las investigaciones futuras.

Para los mamíferos se revisaron 80 referencias a partir de las cuales se estableció la presencia de 91 especies en la cuenca del río Putumayo. Sin embargo, ésta corresponde a la cuenca menos estudiada con solo un inventario en el Parque Nacional Natural La Paya (Polanco-Ochoa, Jaimés-Sánchez, & Piragua, 1999) y observaciones puntuales en los ríos Putumayo e Igarapará (Montenegro, 1992) en la cuenca baja del río. Entre las prioridades de investigación en mamíferos se encuentra la verificación de la presencia de especies probables por su distribución general (Montenegro, 2007).

Para los mamíferos acuáticos se ha trabajado de manera puntual en el río Putumayo con delfines y nutrias y se concluye que un aspecto fundamental para la continuación de trabajos en estos grupos es la evaluación del impacto de las pesquerías y de los predadores acuáticos en el recurso pesquero con el fin de establecer un programa de ordenación pesquera que incorpore el aprovechamiento y la protección no solo de las especies de mamíferos acuáticos sino del recurso pesquero en general (Trujillo, Diazgranados, Gómez, & Portocarrero, 2007).

Para los reptiles, se estableció que hay muy pocos estudios que presenten información relevante sobre su geografía y no se conoce tampoco un punto geográfico dentro del departamento del Putumayo donde se haya analizado la ecología de comunidades o la riqueza faunística. Los estudios realizados constituyen en su mayoría inventarios rápidos y dispersos, listas de colecciones o trabajos que sólo aportan información sobre especies de interés económico (Castro, 2007).

Para las aves, en el departamento de Putumayo se cuenta con una expedición conducida por el Instituto Humboldt en 1999 en localidades del Alto Putumayo, carretera Sibundoy-Mocoa y el Mirador; la cual produjo un alto número de ejemplares colectados y depositados en seis (6) colecciones ornitológicas. Entre las prioridades de investigación se incluye generar información en áreas de conservación, sobre especies amenazadas y en áreas poco estudiadas o que no registran estudios (Mejía, Umaña-V, & Álvarez-R, 2007).

Finalmente, para los anfibios se estableció que en el departamento de Putumayo las colecciones de las tierras bajas son mínimas y se cuenta con colecciones puntuales en el piedemonte, Puerto Asís y Puerto Leguizamo (Lynch, 2007).

Este trabajo se empleó como insumo para la caracterización y planeación del trabajo de campo, aportando listados de especies de mamíferos (Anexo 4. Listado de especies de mamíferos presentes en la ZRFA según los estudios consultados), aves (Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados), reptiles (Anexo 6. Listado de especies de reptiles presentes en la ZRFA según los estudios consultados) y anfibios (Anexo 7. Listado de especies de anfibios presentes en la ZRFA según los estudios consultados) para la zona de interés y vacíos de información a nivel geográfico.

3.8.2.2 Fauna anfibia del Valle del Sibundoy

Corresponde a un inventario de fauna anfibia realizado en el Valle del Sibundoy (Putumayo). Los datos de este estudio fueron recopilados entre el 2000 y el 2004, adicionalmente se consultaron colecciones y publicaciones para complementar el listado de especies. Las localidades muestreadas corresponden a: municipio Colón (reserva natural privada El Recuerdo; vereda Villa Rosa; quebrada Afilangayaco; La Chorrera; vereda La Rejoia; casco urbano; vereda Michoacán). Municipio Santiago (vereda Campo Bello; vereda Vichoy reserva natural privada Santa Lucía; San Andrés; vereda Vijinchoy; vereda Balsayaco reserva natural privada La Florinda; cerro Patascoy). Municipio Sibundoy (vereda Leandro Agreda; vereda Fátima). Municipio San Francisco (vereda San Antonio del Porotoyaco; estadio municipal; vereda San Pablo reserva natural privada La Palma).

En el trabajo se determinó la fauna anfibia del Valle del Sibundoy, que consta de 32 especies (Anexo 7. Listado de especies de anfibios presentes en la ZRFA según los estudios consultados) agrupadas en dos (2) órdenes, cinco (5) familias y siete (7) géneros. De éstas, cinco (5) son especies nuevas cuya descripción se encuentra en proceso. A pesar de que en el lugar se han realizado colectas herpetológicas desde finales de los años sesenta, este estudio es el primero que se realiza en el Putumayo, uno de los departamentos menos muestreados del país (Mueses-Cisneros, 2005).

Este trabajo aportó a la elaboración de los listados de anfibios presentes en la RFA Putumayo, Cauca y Nariño para la caracterización.

3.8.2.3 Mamíferos del Parque Nacional Natural La Paya, Amazonia colombiana

El objetivo de este trabajo fue obtener un inventario preliminar de mamíferos del PNN La Paya, como parte de una Evaluación Ecológica Rápida - EER de cuatro (4) unidades fisiográficas (llanura aluvial de desborde del río Putumayo, planicies fuertemente disectadas y moderadamente disectadas, y valles erosionables del río Cuacayá). Los datos fueron levantados en campo durante mes y medio en el año 1994 en la vereda El Guadual del municipio de Puerto Leguizamo, al interior del Parque.

Para los muestreos de mamíferos voladores se usaron redes de niebla de 12m y se realizaron búsquedas de refugios para murciélagos; para pequeños mamíferos no voladores se emplearon trampas Sherman y de golpe; y para mamíferos medianos y grandes se hicieron recorridos de observación diurnos y nocturnos, búsqueda de rastros, visitas al mercado y entrevistas.

Entre los resultados más relevantes se registraron 76 especies de mamíferos terrestres y voladores (Anexo 4. Listado de especies de mamíferos presentes en la ZRFA según los estudios consultados), entre ellas dos nuevas especies para el país; además se amplió la distribución de dos (2) especies y se determinó la utilización de 26 especies de mamíferos y el comercio de 17 de ellos (Polanco-Ochoa, Jaimes-Sánchez, & Piragua, 1999).

Este trabajo fue utilizado para complementar el listado de mamíferos del área de estudio y el listado de especies usadas y comerciadas, con el fin de realizar la caracterización de la RFA.

3.8.2.4 Aves de la Serranía de los Churumbelos

Este trabajo resume los resultados de las expediciones realizadas por Proaves a la Serranía de los Churumbelos. Su objetivo fue aportar información de diversidad de avifauna, que sirva para destacar y priorizar áreas necesitadas de atención en la Serranía de los Churumbelos con base en la información de su biodiversidad, así como facilitar una estrategia de conservación accesible y viable para ser desarrollada e implementada; lo anterior a partir de evaluaciones rápidas de biodiversidad en siete (7) sitios de estudio a diferentes niveles de elevación a lo largo de un transecto altitudinal en la Cordillera Oriental de Colombia, en la Serranía de los Churumbelos, departamento del Cauca, sur de Colombia.

Los datos de este estudio fueron recopilados entre 1998 y 2000 en el PNN Serranía de Los Churumbelos; en los sectores de Puerto Bello, río Nabueno, Alto río Hornoyaco, Villa Iguana, Nabú, Tatauí y El Dorón. Para realizar los muestreos se usaron los métodos de observaciones directas, grabaciones de vocalizaciones y capturas con redes de niebla.

Se registraron un total de 444 especies de aves (Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados), en más de 171.000 horas de metros de redes de niebla; de éstas un total de 12 especies se consideran amenazadas y casi amenazadas, con cinco (5) endémicas del EBA Ecuador-Perú Andes Orientales (SS2 – SS4) y cuatro (4) endémicas del EBA de las Laderas Interandinas Colombianas (SS5 – SS7) (Salaman, Donegan, Davison, & Ochoa, 2007).

Estos resultados fueron usados para complementar el listado de aves presentes en la RFA, que se empleó en la caracterización del área.

3.8.2.5 Anfibios y reptiles de la Serranía de los Churumbelos

Este trabajo pretendía aportar información de diversidad de herpetofauna para destacar y priorizar áreas necesitadas de atención en la Serranía de los Churumbelos con base en la información de su biodiversidad, así como facilitar una estrategia de conservación accesible y viable para ser desarrollada e implementada se realizaron de evaluaciones rápidas de biodiversidad en siete (7) sitios de estudio a diferentes niveles de elevación a lo largo de un transecto altitudinal en la Cordillera Oriental de Colombia, en la Serranía de los Churumbelos, departamento del Cauca, sur de Colombia.

Los datos fueron recopilados entre 1998 y 2000 en la Serranía de Los Churumbelos (Puerto Bello; Río Nabueno; Alto Río Hornoyaco; Villa Iguana; Nabú; Tatauí; El Dorón), dentro de las expediciones realizadas por Proaves a la zona. Aunque los datos corresponden a observaciones ocasionales y búsquedas nocturnas no sistemáticas, el documento provee un listado de 46 especies de anfibios (Anexo 7. Listado de especies de anfibios presentes en la ZRFA según los estudios consultados) y reptiles (Anexo 6. Listado de especies de reptiles presentes en la ZRFA según los estudios consultados); entre las cuales se incluyen algunos taxos potencialmente indescritos y la extensión de rango de cuatro (4) especies de anfibios que se reportan por primera vez para Colombia (Donegan & Rojas-Díaz, 2007).

Este documento se usó como insumo para complementar el listado de anfibios y reptiles presentes en la RFA necesario para la caracterización del área.

3.8.2.6 Mamíferos grandes de la Serranía de los Churumbelos

Este trabajo forma parte de los resultados de las expediciones de Proaves a la Serranía de los Churumbelos (Puerto Bello; río Nabueno; Alto río Hornoyaco; Nabú; Tatauí; El Dorón) realizadas entre 1998 y el 2000. El objetivo del trabajo era aportar información de los mamíferos grandes presentes en el área de estudio para la caracterización de biodiversidad del PNN en mención. Aunque la metodología empleada fue la observación oportunística de este grupo de fauna durante el recorrido de los transectos de observación de aves, se reportan 11 especies de mamíferos grandes que se incluyen en la Tabla 6 (Donegan & Salaman, 2007).

Tabla 6. Mamíferos grandes presentes en el PNN Serranía de los Churumbelos.

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Vermilingua	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso hormiguero
Primates	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	Mico tanque
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys sp</i>	Chucha rata
Carnivora	Procyonidae	<i>Bassaricyon sp</i>	Olingo o leoncillo
		<i>Potos flavus</i>	Tutamono

Orden	Familia	Especie	Nombre común
	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos
	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Tigre mariposo
		<i>Puma concolor</i>	León
Rodentia	Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	Boruga
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de montaña

Fuente: SINCHI, 2012

Esta información se empleó como insumo para completar el listado de mamíferos presentes en la RFA Putumayo, Cauca y Nariño dentro de la caracterización.

3.8.2.7 Mamíferos pequeños de la Serranía de los Churumbelos

Este trabajo buscaba aportar información de mamíferos pequeños y voladores a la caracterización de biodiversidad del PNN Serranía de Los Churumbelos. Fue realizado dentro de las expediciones de Proaves, entre 1998 y el 2000, a la Serranía de Los Churumbelos (Puerto Bello; río Nabueno; Alto río Hornoyaco; Villa Iguana; Nabú; Tatauí; El Dorón). Aunque se realizaron los inventarios con métodos estándar y sistemáticos (trampas Sherman, Longworth y redes de niebla) y se colectaron 67 especies de murciélagos, éstas solo se determinaron a género, por lo cual la información aporta datos de riqueza más no de composición de especies (Rojas & Hernández, 2007).

Este nivel de información no puede ser utilizado en la caracterización de la RFA, por lo cual este estudio no aporta información a la caracterización del área.

3.8.2.8 Herpetofauna del centro experimental amazónico, Putumayo, Colombia

Los datos de este estudio fueron recopilados entre 2008 y 2009 en el Centro Experimental Amazónico (CEA) de Corpoamazonia, municipio Mocoa, vereda San Carlos (1°05'16"N y 76°37'53"W). Su objetivo era aportar al conocimiento de la fauna del piedemonte andino-amazónico en cuanto a la composición, riqueza, diversidad y abundancia relativa de la comunidad de anfibios y reptiles del CEA y sus inmediaciones.

Los métodos usados para el muestreo corresponden a inventarios completos de especies (búsqueda libre y sin restricciones), relevamiento por encuentros visuales (REV), muestreo de estadios larvales y trampas de caída tipo pit-fall (únicamente en áreas de bosque). Con estos métodos combinados se registraron 53 especies de herpetofauna, 33 de anfibios (Anexo 7. Listado de especies de anfibios presentes en la ZRFA según los estudios consultados) y 20 de reptiles (Anexo 6. Listado de especies de reptiles presentes en la ZRFA según los estudios consultados). Entre sus resultados más relevantes está que el estudio incrementó

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

el número de especies reportadas para el departamento del Putumayo en 18 especies, revelando los altos niveles de riqueza y diversidad esperados para el piedemonte, los cuales están disminuyendo por diferentes actividades antrópicas que conllevan a la pérdida de hábitats y extinción de poblaciones de anfibios y reptiles (Betancourth-Cundar & Gutiérrez- Zamora, 2010).

Sus resultados sirvieron de insumo para elaborar los listados de anfibios y reptiles para la caracterización, e indican la importancia de realizar muestreos de campo de anfibios, como indicadores de calidad de hábitat.

3.8.2.9 Evaluación ecológica rápida del Parque Nacional Natural La Paya

La Fundación Natura realizó una Evaluación Ecológica Rápida en el PNN La Paya, vereda El Guadual, en el año 1994. En ésta se caracterizaron cuatro (4) unidades fisiográficas (llanura aluvial de desborde del río Putumayo, Planicies fuertemente disectadas y moderadamente disectadas, y valles erosionables del río Cuacayá), a partir de un muestreo de plantas, aves y pequeños mamíferos; con el fin de complementar otros estudios realizados como el diagnóstico socio-económico y cultural y el plan guía de manejo del parque.

Los métodos utilizados para los muestreos de fauna fueron 14 redes de niebla de 12 m por cada unidad muestreada, acumulando 224 horas/red por unidad y complementado con transectos de observación, para aves; para pequeños mamíferos voladores se usaron seis (6) redes de niebla de 12 m por unidad muestreada, acumulando 96 horas/red por unidad; para roedores y pequeños marsupiales se usaron 35 trampas Sherman y 15 de golpe, en un transecto de 500 m, acumulando un esfuerzo de 300 trampas/noche por unidad; y para mamíferos medianos y grandes se realizaron transectos de observación directa, buscando individuos y rastros, además de entrevistas y el registro de piezas de cacería.

Se registraron 135 especies de aves (Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados) para las cuales se incluye información de gremios, distribución horizontal y vertical. Para mamíferos se registraron 77 especies, 32 de pequeños mamíferos y 45 de mamíferos medianos y grandes (Anexo 4. Listado de especies de mamíferos presentes en la ZRFA según los estudios consultados).

La información reportada por el informe se usó para complementar los listados de aves y mamíferos; así como para recopilar información de usos de fauna y la caracterización estructural de unidades fisiográficas necesarios para la caracterización, no solo para determinar composición y riqueza de la fauna sino también para aproximarse a calidad de hábitat.

3.8.2.10 Avifauna de la vertiente oriental de los Andes de Colombia

Este estudio realizó inventarios de biodiversidad, específicamente de aves, encaminados a formular recomendaciones para el manejo y conservación de las áreas muestreadas. Los datos fueron recopilados

en 1998 sobre la vertiente oriental de la cordillera oriental entre 900 y 2200 m.s.n.m., específicamente en el área de interés, en el río Rumiyaco (Ipiales, Nariño) entre 700 y 1600 m.

Los métodos de campo utilizados fueron los conteos de especies en transectos al amanecer y al atardecer, con un esfuerzo de ocho (8) días de observación y redes de niebla acumulando, 484 horas/red para el sector del río Rumiyaco.

El resultado que reviste mayor interés para la caracterización y zonificación es el listado de especies de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental. Para la zona de interés (río Rumiyaco) se registraron 120 especies de aves (Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados), 59 de ellas capturas en redes, donde predominan las especies de bosque, principalmente de interior (Bohórquez, 2002).

Estos datos fueron usados para complementar el listado de aves de la región necesario para la caracterización de la RFA.

3.8.2.11 Los Colibríes de Nariño, Colombia

Este trabajo recopila información de la diversidad de colibríes en siete (7) localidades de Nariño y zonas adyacentes de Putumayo (Ipiales, San Francisco - Mocoa, Orito). Los datos están basados tanto en observaciones de trabajos ornitológicos como de observadores de aves (Salaman & Mazariegos, 1998).

En el trabajo se registran 100 de colibríes en siete (7) sitios de fácil acceso en Nariño y zonas adyacentes del Putumayo, cinco (5) de las cuales corresponden a nuevas especies para Colombia; además incluye notas de especies pobremente conocidas y varias extensiones de rango. Las localidades dentro del área de interés son Ipiales, Carretera San Francisco - Mocoa y Orito (entre 380 y 3300 m.s.n.m.), para las cuales se registran entre 20 y 24 especies de Trochilidae (Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados).

Estos datos fueron usados para complementar el listado de aves de área de estudio, particularmente los municipios de Nariño, necesario para la caracterización de la RFA.

3.8.2.12 Caracterización de la biodiversidad en áreas prioritarias de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental

El trabajo presenta los resultados de cinco (5) expediciones de campo con el objetivo de caracterizar biológicamente los bosques tropicales de montaña localizados sobre la vertiente oriental de la cordillera oriental. Al nivel local, se pretendía conocer los patrones de distribución altitudinal en cinco (5) transectos entre los 800 y los 2.100 m.s.n.m.; al nivel regional, el objetivo fue determinar el efecto de la latitud (entre los 7° y los 0,5° N) sobre la variación de la diversidad. Los datos fueron recopilados entre 1998 y 1999 en la vertiente oriental de la cordillera oriental, específicamente en el área de interés, en el alto río Rumiyaco y

alto río Blanco. Para caracterizar las cinco (5) zonas se muestrearon aves por medio de registros visuales, grabación de cantos y capturas con redes de niebla; y murciélagos usando para su captura con redes de niebla (GEMA-IAvH, 1999).

Aunque el trabajo no incluye listados de especies, se mencionan algunas nuevas especies de mamíferos para Colombia, encontradas en el alto río Blanco (Tabla 7) que fueron incluidas en la caracterización.

Tabla 7. Nuevos registros de pequeños mamíferos en el área de interés.

Especie	Sitio de registro
<i>Thomasomys silvestris</i>	Alto río Blanco (Putumayo)
<i>Scolomys ucayalensis</i>	
<i>Cebus albifrons yuracus</i>	Al sur del río Guamuéz

Fuente: SINCHI, 2012

3.8.2.13 Aves del departamento del Cauca – Colombia

Este trabajo corresponde a una compilación de las especies de aves del departamento del Cauca y pretendía cuantificar la riqueza de aves reportada hasta ahora y observar su distribución geográfica al interior del departamento. Para ello, se consultaron colecciones nacionales y extranjera; y se analizaron todas las referencias publicadas e informes técnicos disponibles. Específicamente para la zona de interés de la RFA se determinó el listado de aves en la cuenca alta del río Caquetá, en el área conocida como la Bota caucana (Ayerbe-Quiñones et al., 2008).

Según los resultados para el Cauca se reportan 1.102 especies de aves, de éstas 507 especies (Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados) se encuentran en la cuenca alta del río Caquetá (bota caucana) y cinco (5) se consideran amenazadas. Este trabajo se usó como insumo para establecer las aves presentes en la Bota caucana para la caracterización de la RFA.

3.8.2.14 Aves del departamento de Nariño, Colombia

Este trabajo pretendía aportar a los planteamientos del Plan de Acción en Biodiversidad recopilando la información existente sobre registros de aves en el departamento de Nariño. Para ello, se elaboró el listado de aves del departamento a partir de la revisión de colecciones de referencia de museos nacionales como la Colección de la Universidad del Cauca y del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y se complementó con la información suministrada por el proyecto BIOMAP; además se consultó literatura científica, registros de ornitólogos reconocidos a nivel nacional e informes inéditos. Los datos empleados corresponden a trabajos realizados en el departamento de Nariño entre 1944 y 2010. Aunque es una recopilación departamental, específicamente para la zona de interés de la RFA el

documento incluye datos de la región amazónica que abarca el departamento (municipios Córdoba, Funes, Ipiales, Potosí, Puerres y Pasto) (Calderón-Leytón, Flórez-Paí, Cabrera-Finley, & Rosero-Mora, 2011).

En el trabajo se obtuvo un listado total de 1.048 especies de aves y para la zona amazónica nariñense se reportan 404 especies (Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados), 67 de ellas bajo estatus de amenaza. Para la región amazónica que hace parte de la cordillera real Oriental se encuentran registradas 54 especies endémicas de la región del Napo, seis (6) especies endémicas de la región de los Andes del Norte y ocho (8) especies con rango restringido.

Estos datos se usaron para complementar el listado de especies de aves necesario para la caracterización de la RFA Nariño; aportando información sobre el grado de endemismo de las especies.

3.8.2.15 Registros de aves de la vertiente oriental de los Andes de Colombia

Este trabajo buscaba reportar las novedades más importantes de conocimiento sobre la distribución y estado de las aves de la vertiente oriental andina y aportar datos que ayudaran a orientar los esfuerzos de conservación en esta parte rica y relativamente poco explorada de Colombia.

El estudio cubre toda la vertiente oriental de la cordillera oriental, y para el área de interés de la RFA a Putumayo, Cauca y Nariño incluye como sitios de muestreo al PNN Serranía de los Churumbelos, la carretera Pasto - Mocoa, el sector del río Rumiyaco y la estación de bombeo Guamuéz en inmediaciones de Orito. El trabajo recoge datos de observaciones directas, capturas en redes de niebla y grabaciones de cantos que fueron recopilados entre 1993 y 1999 en los cuatro (4) sitios de muestreo (Salaman et al., 2002).

Entre los resultados más relevantes se presenta un listado de especies con datos de distribución y límites altitudinales, que incluye 102 especies para la zona de interés de la RFA Putumayo, Nariño y Cauca.

Los listados de especies generados en este estudio sirvieron para complementar el listado de aves necesario para la caracterización; así como para determinar vacíos geográficos de información.

3.8.2.16 Mamíferos del departamento del Cauca, Colombia

Este documento buscaba unificar la información de los mamíferos presentes en el departamento del Cauca y presenta una lista de especies con reportes de 51 especies de mamíferos (Anexo 4. Listado de especies de mamíferos presentes en la ZRFA según los estudios consultados) en el piedemonte amazónico. Los datos fueron recopilados de trabajos realizados entre 1912 y 2010, a partir de la revisión de colecciones de referencia nacionales, bases de datos de colecciones internacionales e información bibliográfica (Ramírez-Chaves & Pérez, 2010).

Cubre el departamento del Cauca, y para el área de interés en la RFA se incluye el piedemonte amazónico del Cauca (Bota caucana), en los municipios de Santa Rosa y Piamonte.

La información que aporta se empleó para complementar el listado de mamíferos necesario para la caracterización de la RFA Putumayo, Nariño y Cauca; y para ayudar a establecer vacíos geográficos de información.

3.8.2.17 Estudios ornitológicos en la Serranía de los Churumbelos

Este trabajo hace parte de las expediciones realizadas por Proaves a la Serranía de los Churumbelos entre 1998 y 1999, cuyo principal objetivo fue caracterizar el área, básicamente en cuanto a diversidad y composición de aves, y permitir comparaciones entre los sitios muestreados y entre grupos biológicos (mamíferos, herpetos, insectos y plantas). Esta caracterización biótica junto con la incorporación de información geográfica y antropológica buscaba producir una evaluación de la conservación de la región (Salaman, Donegan, & Cuervo, 1999).

Los métodos utilizados para el muestreo ornitológico fueron capturas con redes de niebla, observaciones directas y grabaciones de cantos. Fueron muestreados siete (7) sitios a lo largo de la Serranía (Puerto Bello, río Nabueno, Alto río Hornoyaco, Villa Iguana, Nabú, Tatauí y El Dorón). En total se registraron 421 especies de aves durante los 44 días de trabajo de campo, incluidas dos (2) amenazadas y nueve (9) casi amenazadas. Ya que este estudio corresponde a uno de los primeros resultados del trabajo de Proaves en la zona, los datos se presentan en el Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados en conjunto con los datos finales del trabajo de Proaves (Salaman, Donegan, Davison, & Ochoa, 2007).

Esta información se usó en la caracterización para determinar riqueza de especies y complementar el listado de aves potencialmente presentes en la RFA de Cauca.

3.8.2.18 Expedición Proaves: Colombia 98 a la Serranía de los Churumbelos

Corresponde al primer informe de las expediciones realizadas por Proaves a la Serranía de Los Churumbelos (Sectores de Puerto Bello, río Nabueno, Alto río Hornoyaco y Villa Iguana) en el Cauca, con el objetivo a largo plazo de generar acciones de conservación. Para ello se realizaron tres (3) tipos de estudios de impacto: una evaluación rápida de biodiversidad (aves y mamíferos), una evaluación del impacto humano y una evaluación ecológica. Los muestreos fueron realizados en 1998 y los métodos utilizados para llevar a cabo la evaluación rápida de biodiversidad incluyeron capturas con redes de niebla, observaciones y grabaciones de cantos de aves (Salaman & Donegan, 1998).

Como resultados principales se registraron 328 especies de aves, un total de seis (6) especies amenazadas y casi amenazadas, con cinco (5) especies endémicas a la EBA del oriente de Ecuador y Perú demostrando una extensión septentrional significativa de dicha Áreas de Endemismo de Aves - EBA. Otras 90 especies registradas presentan extensiones significativas de distribución/elevación. Para los mamíferos se capturaron 13 géneros de murciélagos, pero la determinación solo se estableció a nivel de género por lo

cual estos datos no resultan útiles para la caracterización de la RFA. Ya que el documento corresponde a un informe de avance, el listado de especies de aves se incluye en el Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados, en conjunto con los datos finales del trabajo de Proaves (Salaman, Donegan, Davison, & Ochoa, 2007).

Los resultados del estudio se usaron para complementar los listados de especies de aves necesarios para la caracterización de la RFA.

3.8.2.19 Expedición Proaves 1999 a la Serranía de los Churumbelos

Corresponde al segundo informe de las expediciones de Proaves a la Serranía de Los Churumbelos (Puerto Bello, río Nabueno, Alto río Hornoyaco, Villa Iguana, Nabú, Tatauí y El Dorón) en Cauca. Como continuación a la expedición "Colombia '98", en 1999 se completaron seis (6) sitios de estudio de flora y fauna a lo largo de dos (2) gradientes altitudinales, uno en la Cordillera Central de Colombia y otro en la Oriental, en la Serranía. En la Serranía de Los Churumbelos se completaron siete (7) sitios de muestreo.

El objetivo principal era documentar efectiva y completamente la biodiversidad del área de estudio, usando métodos estandarizados con el fin de coleccionar datos comparables y prestar especial atención a especies con riesgo. El trabajo de campo se concentró en aves, plantas, anfibios, reptiles y mamíferos; y particularmente para la fauna se usaron los métodos de redes de niebla, observaciones directas y grabaciones de cantos, para aves.

Entre los resultados resalta la presencia de 421 especies de aves, incluyendo la adición de 93 especies con respecto a 1998. Para herpetofauna se registraron 46 especies, 30 de anfibios y 16 de reptiles incluyendo los datos de 1998. Ya que el documento corresponde a un informe de avance, el listado de especies de aves se incluye en el Anexo 2 en conjunto con los datos finales del trabajo de Proaves (Salaman, Donegan, Davison, & Ochoa, 2007).

Los resultados del estudio datos se usaron para complementar los listados de aves necesarios para la caracterización de la RFA.

3.8.2.20 Extensión de rango de *Anoura fistulata*

Este documento reporta la extensión de rango de distribución de *Anoura fistulata*, partiendo de un ejemplar de murciélago capturado en las expediciones a la Serranía de Los Churumbelos realizadas por Proaves (1998-1999). El ejemplar fue capturado con redes de niebla durante 1999 en el municipio de Santa Rosa, vereda La Petrolera, sector Tatauí a 2.100 m.s.n.m. (1°14'32.32" N, 76°30'28.34" W), pero no había sido determinado. Adicionalmente, se determinó otro ejemplar de la misma especie colectado en el municipio de Colón (Putumayo), vereda Bordo Alto (1°38'47.00"N, 77°1'27.00"W) y depositado en colecciones científicas (Mantilla-Meluk, Ramírez-Chaves, Fernández-Rodríguez, & Baker, 2009).

Esta información se usó para complementar el listado de mamíferos de la RFA y determinar la distribución de la especie a su interior; lo cual aportó a la caracterización del área de estudio.

3.8.2.21 Murciélagos filostómidos de Colombia

Este trabajo generó una lista de chequeo de los murciélagos filostómidos de Colombia, incluyendo distribución de las especies y patrones de riqueza a nivel nacional. Esta lista fue elaborada a partir de datos de colecciones científicas nacionales e internacionales y está acompañada por 18 comentarios que explican los cambios recientes en la taxonomía del grupo. Adicionalmente, se generaron modelos de distribución potencial basados en Sistemas de Información Geográfica (SIG) tanto para las especies de murciélagos filostómidos presentes como potenciales en el país, al tiempo que sus patrones de diversidad fueron analizados. Finalmente, los patrones generales de la biogeografía del grupo son comentados (Mantilla-Meluk, Jiménez-Ortega, & Baker, 2009).

Entre los resultados relevantes para la RFA y su caracterización se reportan 74 especies de filostómidos para la región amazónica, de las cuales 14 están distribuidas exclusivamente en la Amazonía; del total de especies amazónicas, 72 especies de filostómidos se encuentran en la RFA en Putumayo, Nariño, Cauca.

Esta lista de chequeo se empleó para establecer el listado de mamíferos presentes en la RFA Putumayo, Nariño y Cauca, el cual es uno de los puntos de partida para la caracterización. Adicionalmente, complementa el trabajo realizado para establecer vacíos de información geográfica.

3.8.2.22 Acciones para el uso y conservación de la fauna acuática amenazada en la Amazonia colombiana - Fase I

El trabajo pretende definir de manera concertada con comunidades indígenas y otros actores regionales en sectores de los ríos Caquetá, Putumayo y Amazonas, estrategias a desarrollar para el adecuado manejo, uso y conservación de la fauna acuática amenazada en la Amazonia colombiana. El trabajo se realizó en 2008 y trabajaron cuatro (4) equipos sobre los ríos Caquetá, Amazonas y Putumayo (alto y bajo), en particular en la zona de interés se trabajó en el sector alto del río Putumayo, con base en la localidad de Puerto Leguizamó.

Dentro del trabajo se abordaron aspectos socioculturales por medio de talleres de cartografía social, de conocimiento local de las especies y de sus humedales y ecosistemas acuáticos relacionados; así como lúdicas con niños y jóvenes, y entrevistas a conocedores y sabedores locales. También se trabajaron aspectos biológico-poblacionales haciendo una búsqueda y verificación preliminar sobre el estado actual de las especies de fauna acuática en el área.

En el sector del alto Putumayo se trabajó con la nutria, el delfín, la tortuga y el caimán; de acuerdo con el análisis parcial de los datos colectados las poblaciones de delfines muestran una condición estable, con

una menor abundancia en el Alto río Putumayo (MAVDT - FCA, Corpoamazonia, Instituto Sinchi, Fundación Omacha & Fundación Natura, s.f.).

El principal aporte de este trabajo fue la selección de la metodología empleada en campo, para caracterizar el uso de fauna por parte de las comunidades.

3.8.2.23 Salados naturales para el desarrollo de prácticas tradicionales y la conservación de la biodiversidad.

Este trabajo buscaba delimitar a partir de la presencia de salados naturales, un área potencial adyacente al Resguardo indígena San Miguel, para ser incluida en el mismo y plantear lineamientos para el desarrollo de acciones particulares de manejo, que busquen su sostenibilidad ecológica y la conservación de la cultura tradicional asociada. El estudio fue realizado en 2009 en el resguardo indígena San Miguel, al sur del PNN Alto Fragua Indi Wasi, a 10 km del municipio de Piamonte, justo en el límite del área de interés.

Los métodos empleados corresponden a una caracterización física de salados, un análisis de sensores remotos y modelación de áreas con presencia probable de salados naturales, entrevistas semi-estructuradas para establecer conocimiento tradicional de los salados y foto-trampeo para establecer el uso de los salados por parte de fauna (Molina-González, 2010).

Entre los resultados relevantes se destacan la determinación de las especies de fauna asociadas a los salados (Tabla 8) y el planteamiento de un método para la modelación espacial de la presencia potencial de salados.

Tabla 8. Especies animales asociadas a los salados identificados en el estudio.

Nombre común	Clasificación taxonómica	Hora de uso de los salados
Loro	Psittacidae	Diurno
Pava	<i>Aburria aburri</i>	Diurno
Ave zancuda	Jacaniidae	Diurno
Torcazas	Columbidae	Diurno
Cotudo	<i>Alouatta seniculus</i>	Nocturno
Fara	<i>Didelphis marsupialis</i>	Nocturno
Boruga	<i>Cuniculus paca</i>	Nocturno
Guagua	<i>Dasiprocta sp.</i>	Diurno
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Nocturno
Cerrillo	<i>Pecari tajacu</i>	Diurno
Mielero	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Diurno
Puerco espín	<i>Coendou prehensilis</i>	Nocturno
Felino	Felidae	Nocturno

Nombre común	Clasificación taxonómica	Hora de uso de los salados
Murciélagos	Chiroptera	Nocturno

Fuente: modificado de (Molina-González, 2010)

Adicional al listado de especies que usan los salados, el trabajo aporta una metodología para determinación de sectores con potencial presencia la cual podría ser utilizada en la zonificación y ordenamiento de la RFA Putumayo, Nariño y Cauca como parte del modelo de calidad de hábitat para fauna, sin embargo, fue descartada dada la escala de trabajo.

3.8.2.24 Catálogo de los recursos pesqueros continentales de Colombia

Corresponde a un catálogo de los recursos pesqueros del país, elaborado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, diferenciando por cuencas y subcuencas. En el caso del área de estudio particular para la RFA, la publicación incluye datos de la cuenca amazónica y la subcuenca del río Putumayo. El libro busca aportar desde el conocimiento científico para la adopción de medidas congruentes, política y económicamente, que permitan la gestión sostenible de los recursos hidrobiológicos y pesqueros. El catálogo incluye datos para la identificación de especies consideradas como recurso pesquero y la caracterización del potencial pesquero a nivel nacional (Lasso et al., 2011).

Entre los resultados se determinó que las especies de peces de consumo y en consecuencia con alto valor comercial en aguas continentales, son 173 cifra que probablemente se ampliará con futuros estudios y nuevos datos. De las especies listadas, 31 se encuentran clasificadas con algún grado de amenaza, debido al aprovechamiento derivado de su valor comercial. De las 173 especies reconocidas como de interés pesquero, 88 (51% respecto al total) se distribuyen en la cuenca del Amazonas.

Estos datos aportaron a la determinación de potencialidades de uso de fauna para la RFA, que se incluyen en el modelo de zonificación y ordenamiento. Adicionalmente, el catálogo de especies se usó en el trabajo de campo como ayuda visual para las entrevistas a pescadores locales.

3.8.2.25 Pesca y acuicultura de Colombia 2009

El trabajo determina el aprovechamiento pesquero en el país y lo caracteriza por tallas y volúmenes de aprovechamiento, a partir de datos del año 2009. Presenta datos de la cuenca amazónica, específicamente del río Amazonas y el río Caquetá, de los puertos de Leticia donde los desembarcos corresponden a pesca comercial y Mitú donde los desembarcos corresponden a pesca de autoconsumo (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Corporación Colombia Internacional, 2010).

Aunque no se presentan datos de la cuenca del río Putumayo, estos pueden ser comparados con los volúmenes de aprovechamiento que se establezcan en campo; todo con el fin de aportar a la zonificación ambiental de acuerdo al potencial pesquero.

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

3.8.2.26 Peces de Importancia Económica en la Cuenca Amazónica Colombiana

El trabajo incluye información de 1.020 km lineales de ríos, en las cuencas del Guaviare (230 km), Caquetá (505 km), Putumayo (170 km, sector de Puerto Leguízamo) y Amazonas (116 km). Su objetivo era aportar conocimiento de ambientes acuáticos para ayudar en la gestión, manejo y uso sostenible del recurso pesquero de la Amazonia colombiana; además de generar conocimiento de las especies ícticas de la región. El método utilizado para la caracterización fue la toma de datos de especies en puertos de descargue, particularmente Puerto Leguízamo.

En el texto se ilustran 74 especies de interés comercial y ornamental presentes en los ríos Amazonas, Putumayo, Caquetá y Guaviare; y se describe su taxonomía, características reproductivas y ecológicas de estas especies. El listado de especies consideradas recurso pesquero en cuenca del Amazonas está acompañado de datos de distribución por microcuencas (Salinas & Agudelo, 2000).

Esta información aportó al listado de especies consideradas recurso pesquero, distribuidas en la microcuenca del Putumayo, para establecer las potencialidades de uso de fauna en la RFA y aportar a la zonificación y ordenamiento; así como apoyo para las entrevistas que se realizaron a pescadores durante el trabajo de campo.

3.8.2.27 Listado de los peces de la cuenca del río Putumayo en su sector colombo – peruano

El objetivo de este trabajo fue elaborar un listado de la ictiofauna del río Putumayo para precisar la información taxonómica alrededor de las especies de mayor uso. Para ello se recurrió a la recopilación de información de publicaciones y colecciones científicas tanto en Colombia como en Perú.

El trabajo cubre el río Putumayo, con cerca de 2000 km, y presenta un listado de la ictiofauna que incluye 296 especies de peces con su nombre vulgar (Anexo 8. Listado de especies de peces presentes en la ZRFA según los estudios consultados), dentro de las cuales se diferencian las especies de mayor importancia pesquera y su estado de amenaza (Ortega et al., 2006).

Esta información aportó al listado de especies consideradas recurso pesquero, distribuidas en la microcuenca del Putumayo, para establecer las potencialidades de uso de fauna en la RFA y aportar a la zonificación y ordenamiento.

3.8.2.28 Síndromes de sostenibilidad ambiental del desarrollo en Colombia

El documento describe cinco (5) síndromes causales de sostenibilidad del desarrollo seleccionados para Colombia, entre ellos el síndrome de sobre explotación de recursos pesqueros. Para realizar el diagnóstico se utilizó información secundaria referenciada e información primaria previamente colectada por el consultor.

El trabajo presenta información sobre el tamaño de las poblaciones sobreexplotadas para el Caribe y el Pacífico, así como para las principales cuencas de aguas interiores, entre ellas la cuenca del Amazonas, para la cual se estableció como Rendimiento Máximo Sostenible [RMS] un rango entre 5.000 y 10.000 Ton/año (Escobar-Ramírez, 2004).

Estos datos aportaron a la determinación del potencial pesquero de la RFA Putumayo, Nariño y Cauca; lo que se usará como parte del modelo de zonificación y ordenamiento.

3.8.2.29 Manejo Integral de la Pesca para la Cuenca del río Putumayo: Área de Frontera Perú – Colombia

Este trabajo presenta un diagnóstico de la situación de los recursos pesqueros y la piscicultura en la cuenca binacional del río Putumayo, para formular una propuesta para los dos (2) países de ordenación de la pesca y desarrollo de la acuicultura en la cuenca. El trabajo se realizó en la cuenca río Putumayo, en la zona de frontera Perú-Colombia, diferenciado en tres (3) tramos: 1) Puerto Leguizamo – tramo alto – con una cobertura lineal de 500 km, 2) El Estrecho – tramo medio – con una distancia de 400 km y, 3) Tarapacá – tramo bajo – con alrededor de 450 km. Los datos fueron levantados en campo entre 2001 y 2003 a través de recorridos a lo largo de los tramos mencionados.

Los principales resultados del proyecto incluyen la caracterización de la pesca en la zona, en la cual se determinó que la pesca es estacional, carece de infraestructura para la comercialización, se presenta una baja explotación pesquera en la región fronteriza y además carece de incentivos fiscales a pescadores y alternativas viables de los canales de comercialización (Agudelo-Córdoba et al., s.f.).

El principal aporte de este documento al presente trabajo es la caracterización pesquera; estos datos se usaron para determinar el potencial pesquero de la RFA Putumayo.

3.8.2.30 Perspectivas para el ordenamiento de la pesca y la acuicultura en el área de integración fronteriza colombo-peruana del río Putumayo

El objetivo de este trabajo fue consolidar un diagnóstico actualizado sobre el sector pesquero en la cuenca del río Putumayo y las pautas sugeridas para la formulación de un plan de ordenación y desarrollo de la pesca y acuicultura en el área. Los datos de este trabajo fueron recopilados en el periodo 2001–2003, en la cuenca del río Putumayo con un área total de 85.704 km², de los cuales 39.563 km² están en territorio colombiano.

Para realizar el diagnóstico se hicieron recorridos por sectores: a) Puerto Leguizamo – tramo alto – con una cobertura lineal de 500 km, b) El Estrecho – tramo medio – con una distancia de 400 km y, c) Tarapacá – tramo bajo – con alrededor de 450 km. En los recorridos se llevaron a cabo entrevistas a pescadores y muestreos hidrobiológicos (Agudelo et al., 2006).

Esta información se utilizó en la determinación de potencialidades (potencial pesquero), además de aportar metodología para estimar potencial pesquero de la RFA Putumayo, Nariño y Cauca, necesario para la zonificación y la propuesta de ordenamiento.

3.8.2.31 Comercio de peces ornamentales en Colombia

El trabajo ofrece un panorama actualizado a 2008, sobre el comercio de peces ornamentales en Colombia, abordando el tema desde el desarrollo que ha tenido su actividad productiva y el aprovechamiento extractivo, así como la dinámica de su comercio legal e ilegal en el país. Incluye datos de la cuenca del río Putumayo y un recuento histórico de los trabajos realizados en la temática de pesca ornamental, diferenciando por cuencas.

Para llegar al diagnóstico se analizó la información de entidades como el Incoder, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las corporaciones autónomas regionales, autoridades ambientales urbanas, autoridades policiales, los Institutos de Investigación, el DANE, la DIAN, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Proexport (Mancera-Rodríguez & Álvarez-León, 2008).

Los datos de este trabajo se usaron como insumos para determinar el potencial de la pesca ornamental en la RFA Putumayo, Nariño y Cauca; y se emplearon en el modelamiento para la zonificación y ordenamiento.

3.8.2.32 Aspectos socioeconómicos de la pesca en el río Putumayo

Este trabajo analiza aspectos socioeconómicos de la pesca y da recomendaciones para el desarrollo de propuestas dirigidas al mejoramiento de las condiciones técnicas, económicas y sociales de los habitantes ribereños del río Putumayo. Así mismo, aporta opciones que podrían contribuir al cumplimiento de los objetivos del ordenamiento del recurso pesquero de la cuenca binacional y al manejo sostenible de los recursos naturales de la región.

Los datos fueron recopilados entre 1989 y 2001 en la cuenca del río Putumayo, entre Tarapacá y Puerto Leguízamo. El principal resultado es la caracterización de la actividad pesquera, incluyendo las artes de pesca, su estacionalidad, el esfuerzo, los volúmenes de pesca y las especies de valor comercial (Franco, 2002).

Los datos que incluye se usaron como insumo para determinar el potencial pesquero en la RFA Putumayo, el cual se incluye como parte del modelo de zonificación.

3.8.2.33 Nuevas especies de Characiformes (Peces) del río Putumayo

Este artículo describe dos (2) nuevas especies de peces y presenta una clave taxonómica para ellas. El trabajo se realizó en la cuenca del río Putumayo, específicamente en Puerto Leguízamo, Caño Amarón, río Tucunare y Caño Brazuelo. Los muestreos de campo se realizaron con atarraya durante 2008 en los sectores mencionados (García–Alzate et al., 2008).

Este trabajo aporta a la riqueza de especies del área de estudio (Anexo 8. Listado de especies de peces presentes en la ZRFA según los estudios consultados); sin embargo, ya que no corresponden a especies de interés comercial (para consumo u ornamentales) estos datos no se usaron en la determinación del potencial pesquero.

3.8.2.34 Priorización de las Áreas importantes para la conservación de las aves (AICA) -Important Bird Area (IBA) en la Amazonia y Orinoquia colombiana

Para proveer un plan estratégico simple y efectivo para la conservación de la biodiversidad amazónica mediante la identificación de sitios de alta prioridad de conservación, particularmente de aves, este trabajo priorizó las Important Bird Area - IBA Amazónicas en Colombia; identificando aquellas que requieren acciones de conservación de carácter prioritario.

Los métodos utilizados para la priorización corresponden a lineamientos metodológicos estandarizados propuestos por BirdLife International, que incluyen una evaluación de la importancia biológica de las IBAS y amenazas que enfrentan o que se pueden presentar en el corto, mediano y largo plazo.

En el área de interés de la RFA se evaluó el IBA 066 del PNN Serranía de los Churumbelos y se concluyó que aunque ésta tiene alta importancia biológica presenta pocas amenazas para las aves, por lo cual no se categoriza como de importancia crítica o urgente (Diavanera et al., 2008).

Estos datos deben tenerse en cuenta como determinantes para la Zonificación de la RFA Putumayo, Nariño y Cauca.

3.8.2.35 Zonificación ambiental de cuenca del río Putumayo

Este trabajo busca integrar la información de los componentes bióticos, físicos y socioeconómicos, del área total de la cuenca del río Putumayo, colombiana y peruana, en lo que se refiere a recursos presentes, su estado actual, sus usos potenciales y los limitantes para el desarrollo de la región. El trabajo incluye la metodología diseñada por el Instituto Sinchi para efectuar la compatibilización de los trabajos de zonificación ambiental de la cuenca del río Putumayo, los resultados de la compatibilización (biofísica y socioeconómica) y la propuesta de zonificación ambiental.

La metodología diseñada por el Sinchi se basa en un modelo conceptual que está conformado por dos (2) zonificaciones, la ecológica y la socioeconómica: la primera obtenida a partir de la evaluación de las unidades ecológicas definidas mediante la integración de los aspectos biofísicos; y la segunda refleja los aspectos socioeconómicos, a partir de la caracterización y evaluación de la información de los principales poblados (Murcia-García, 2006).

Particularmente para fauna se propone un indicador de calidad de hábitat que incluye las variables de densidad del dosel y altura promedio de la cobertura vegetal, entre otras variables de estructura de la vegetación como indicadores de calidad de hábitat disponible para fauna.

Este estudio aporta aspectos metodológicos más que datos de caracterización al trabajo actual, ya que la escala manejada es mayor a la escala actual de trabajo y los datos ya se encuentran desactualizados. Sin embargo, la variable de calidad de hábitat y la metodología para determinarla, con algunos ajustes, se incluyó en el modelo de Valor Intrínseco del Paisaje Natural (VIPN) como una de las variables de zonificación de la RFA Putumayo, Cauca y Nariño.

3.8.2.36 Plan de ordenación y manejo de la cuenca alta-alta del río Putumayo

Este trabajo presenta un resumen del estado actual de la cuenca y propone estrategias de uso y manejo de los recursos naturales y ambientales de la cuenca. Para proponer el plan de manejo, específicamente para el componente fauna, se realizaron inventarios preliminares de aves y mamíferos en la cuenca Alta-Alta del río Putumayo, departamento del Putumayo con un área de 459,87 km², conformada por los municipios de Colón, San Francisco, Santiago y Sibundoy (Asociación Ampora & Corpoamazonia, 2008).

Ya que sólo se realizaron inventarios preliminares, los listados aportados por este trabajo son incompletos e insuficientes para la caracterización, pero el trabajo aporta información a la zonificación ya que presenta escenarios deseados de manejo y ordenación del territorio.

3.8.2.37 Plan de manejo ambiental para los humedales de la parte plana del Valle de Sibundoy

Este trabajo caracteriza los humedales del Valle de Sibundoy y realiza un diagnóstico sobre la intervención antrópica en dichos humedales, con el fin de proponer alternativas para la gestión ambiental de los mismos. El área de trabajo corresponde al Valle de Sibundoy conformado por los municipios de Santiago (Insp. San Andrés), Colón, Sibundoy (vereda Leandro Agreda) y San Francisco (veredas San José del Chunga, Las Cochás, San Agustín) (Corpoamazonia & Fundación cultural del Putumayo, 2007).

Los métodos empleados para los muestreos de fauna necesarios para la caracterización se limitaron a conteos directos de aves con bajos esfuerzos de muestreo, por lo cual los listados generados no aportan información de calidad para el presente estudio. Sin embargo, este plan de manejo ambiental aporta información a la zonificación ya que presenta escenarios deseados de manejo del territorio.

3.8.2.38 Planes de manejo y ordenación de cuencas del departamento de Putumayo

La Fundación Cultural del Putumayo elaboró siete (7) planes de manejo y ordenamiento de varias microcuencas del departamento de Putumayo, cubriendo seis (6) municipios (Orito, Valle de Guamuéz, San Miguel, Puerto Asís, Puerto Guzmán y Mocoa). Las cuencas evaluadas corresponden a: cuenca del río Guisia, microcuenca de la quebrada La Chorrera, microcuenca de la quebrada Aguanegra, microcuenca de la quebrada Almorzadero, microcuenca de la quebrada Curiyaco, microcuenca del río Mulato y microcuenca de las quebradas Taruca y Conejo (Corpoamazonia & Fundación cultural del Putumayo, 2009).

Para todos los casos se realizó un diagnóstico y se propusieron alternativas de manejo de las cuencas. Particularmente para fauna se realizaron inventarios preliminares de aves y mamíferos para aportar información a la caracterización. No obstante, los listados aportados por este trabajo son incompletos e insuficientes para la caracterización que se realizó en este estudio, por lo cual no aportan información a la caracterización.

Sin embargo, estos planes de manejo y ordenamiento de cuencas pueden aportar información a la zonificación ya que presentan escenarios deseados de manejo del territorio, los cuales deben ser evaluados para determinar su vigencia en la actualidad.

3.8.2.39 Base de datos de la lista roja de IUCN

Esta base de datos que evalúa el estado de conservación de fauna a nivel mundial se alimenta de la información generada por los especialistas de cada grupo zoológico. Entre la información que presenta se destaca el grado de amenaza a nivel mundial de cada especie, sus tendencias poblacionales, algunos datos breves de ecología de las especies y mapas de distribución para las clases Amphibia y Mammalia. Estos mapas fueron generados durante las evaluaciones globales de especies, para las cuales los expertos en cada grupo se reunieron a nivel regional para evaluar el estado de conservación de todas las especies de cada clase, basándose en su área de distribución, sus características ecológicas, el estado de sus poblaciones silvestres y las principales amenazas sobre su hábitat.

Aunque estas evaluaciones fueron realizadas hace varios años, la información se mantiene en constante actualización de modo que la última versión disponible corresponde al año 2010. Además, teniendo en cuenta que la información de cada especie fue generada por un panel de expertos reconocidos mundialmente, los datos son de buena calidad y confiables. Por ello, con el fin de establecer la distribución de las especies presentes en la RFA Putumayo, Nariño y Cauca se usaron los mapas disponibles en esta base de datos.

Los mapas descargados de esta página corresponden a las especies de anfibios y mamíferos presentes en el área de estudio. Los datos están almacenados en formato Shapefile como polígonos, sin proyección geográfica (ESRI geográfico) y en unidades de grados decimales con Datum WGS_84. Los mapas base en los que se presentan las áreas de distribución están a escala 1: 1.000.000 (IUCN, 2010).

3.8.2.40 Mapas digitales de distribución de aves del hemisferio Occidental

Corresponde a una compilación de mapas digitales de distribución de aves generada por NatureServe, Conservación Internacional (Center for Applied Biodiversity Science), The Nature Conservancy (Migratory Bird Program), World Wildlife Fund – WWF, y Environment Canada – WILDSPACE, que se publicó en 2003.

Los mapas cubren las áreas terrestres del hemisferio occidental y se generaron digitalizando mapas publicados en libros y otras publicaciones. Para los andes los mapas se generaron a escala 1:3.000.000 y una vez digitalizados los mapas fueron revisados por ornitólogos expertos que realizaron las correcciones necesarias. Este proceso hace confiable la información a pesar de su escala (Ridgely et al., 2003).

Estos mapas se utilizaron para establecer los rangos de distribución de las especies de aves presentes en la RFA Putumayo, Nariño y Cauca.

3.8.2.41 Colecciones en línea Instituto de Ciencias Naturales –ICN

El Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia alberga la mayor colección de especímenes biológicos colombianos que existe en el mundo, con un número de especímenes cercano a 940.000, de las cuales 331.000 corresponden a colecciones zoológicas. En la actualidad, el Instituto tiene sistematizado el 91% de la colección de aves, el 98% de la colección de anfibios, el 88% de la colección mastozoológica y el 60% de la colección de reptiles; todas disponibles en las colecciones científicas en línea (Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, 2004 y continuamente actualizado).

Estas colecciones fueron revisadas con el fin de aportar información para establecer el listado de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos colectados en la RFA Putumayo, Nariño y Cauca. Este listado que incluye las localidades de colección se usó no solo como insumo para la caracterización sino también para establecer los vacíos de información geográfica.

3.8.2.42 Visor de información geográfica del SiB-Colombia (GeoSiB)

El Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB-Colombia) cuenta con la herramienta GeoSiB, que integra información espacial relacionada con conocimiento, monitoreo y gestión de la biodiversidad. Esta herramienta permite tener acceso y realizar análisis espaciales de información biológica (registros de especies) del Sistema Distribuido del SiB-Colombia, incluyendo bases de datos de más de 15 nodos de información, entre institutos de investigación del SINA, universidades, instituciones del sector público y empresas privadas (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2010).

Con esta herramienta se generaron listados de registros biológicos del Instituto Humboldt, Red. Nacional de Observadores de Aves de Colombia - RNOA y el Instituto de Ciencias Naturales - ICN que se usaron en la caracterización del área de estudio y mapas que permiten determinar los vacíos de información por municipio.

3.8.2.43 Lista de chequeo de peces dulceacuícolas de Colombia

Se presenta un listado de los peces de agua dulce para Colombia basado en tres (3) fuentes de información: especies reconocidas como válidas y que tienen localidades tipo en nuestro país; reportes de literatura como descripciones de nuevas especies, revisiones de géneros o familias; y repositorios de especímenes en varias colecciones colombianas.

Como resultado se reportan 1.435 especies nativas de peces que habitan aguas dulces en Colombia, de las cuales 311 se distribuyen exclusivamente en nuestro país. Además, se estudian varios factores ecológicos que influyen en la diversidad de ictiofauna de aguas dulces como geología, clima, fisiografía y química de las aguas y que potencialmente contribuyen a la gran riqueza de peces de agua dulce en Colombia (Maldonado-Ocampo et al., 2008).

Este trabajo reporta cerca de 400 especies de peces para las subcuencas del Amazonas, información que se usó dentro de la caracterización de la zona.

3.8.2.44 Peces de la cuenca hidrogeográfica de la Amazonia, Colombia

El objetivo de este trabajo fue elaborar un listado de la ictiofauna de la cuenca del Amazonas y sus subcuencas en Colombia, para ello recurrieron a la recopilación de información de publicaciones y colecciones científicas tanto en Colombia como en Perú.

El trabajo cubre la gran cuenca del Amazonas en Colombia, diferenciando las subcuencas de los ríos Caquetá y Putumayo. Presenta un total de 753 especies de las cuales 356 se encuentran para el río Caquetá y 234 en el río Putumayo (Anexo 8. Listado de especies de peces presentes en la ZRFA según los estudios consultados) (Bogotá-Gregory & Maldonado-Ocampo, 2006).

Esta información aportó al listado de especies de peces presentes en el área así como información sobre el recurso pesquero distribuido en las cuencas del río Putumayo y el río Caquetá, para establecer las potencialidades de uso de fauna en la RFA Putumayo, Cauca y Nariño y aportar a la zonificación y ordenamiento del área.

3.8.2.45 Estado del conocimiento sobre peces dulceacuícolas en Colombia

Este estudio presenta el estado del conocimiento de la ictiofauna en Colombia para 2004, identificando los vacíos de información y actualizando el registro de la riqueza y composición de peces; así mismo, discrimina la información por zonas biogeográficas del país, tipos de documentos y producción de documentos.

Adicionalmente, plantea lineamientos básicos para incrementar el conocimiento de esta fauna y disminuir sus principales amenazas involucrando el sector académico, Autoridades Ambientales, organizaciones no gubernamentales, empresas estatales y sector privado. De estas revisiones se registran 1.357 especies de peces dulceacuícolas en Colombia (Maldonado-Ocampo & Usma-Oviedo, 2006).

Aporta información sobre el estado del conocimiento de los peces dulceacuícolas en Colombia, que es de importancia a la hora arrojar un diagnóstico sobre pesca y el conocimiento de los recursos pesqueros; información que se incluye dentro del diagnóstico de la RFA Putumayo, Cauca y Nariño.

3.8.2.46 Situación del manejo de las pesquerías de bagres grandes migratorios amazónicos en Colombia

Luego de mostrar de forma histórica los estudios de bagres en la Amazonía, se caracterizan las pesquerías presentando información acerca de las áreas geográficas de pesca, sistemas de pesca, tipos de embarcaciones, especies explotadas y temporadas de pesca; y se presenta la situación de los recursos pesqueros, mencionando las siguientes especies representativas Dorado o Plateado (*Brachyplatystoma flavicans*), Lechero, Valentón, o Boquirojo (*Brachyplatystoma filamentosum*), Pejenegro (*Paulicea lutkeni*), Guacamayo (*Phractocephalus hemiliopterus*) y Pintadillo (*Pseudoplatystoma tigrinum* y *Pseudoplatystoma faciatum*), de las cuales se indican áreas de reproducción, migraciones, crecimiento, tallas y mortalidad, en los casos donde se contaba con información. Igualmente, se hace una síntesis de la situación de los pescadores en la Amazonía y del ordenamiento de la pesca en la región (Mora-Lara, 2000).

Para el presente trabajo el documento aporta información útil para el diagnóstico del potencial pesquero, ya que arroja datos de la producción pesquera para 1999 en la región amazónica.

3.8.2.47 Bagres de la Amazonía colombiana: un recurso sin fronteras

Este libro compila información sobre recursos ícticos y sobre la actividad pesquera de la región amazónica mostrando la problemática socioeconómica y características físicas y ambientales con el fin de entender algunos aspectos biológicos y ecológicos de las especies sometidas a la explotación pesquera. El estudio pretende dar a conocer una visión integral de estos recursos naturales y contribuir al planteamiento de políticas para el manejo y conservación de los ecosistemas acuáticos en la región (Agudelo et al., 2000).

De acuerdo con el estudio existe poca información del área de interés, con algunos trabajos en la parte media del río Caquetá entre 1992 y 1993, un trabajo de 1987 para el río Putumayo y el sector de la Tagua y un trabajo de 1994 que abarca de Puerto Asís a El Refugio. Este trabajo registró 39 especies de peces usadas con fines comerciales en Puerto Leguízamo.

Este trabajo aportó a la caracterización y diagnóstico de la RFA Putumayo, Cauca y Nariño; particularmente con datos sobre potencial pesquero en el área.

3.8.2.48 Los recursos hidrobiológicos y pesqueros continentales en Colombia

En este documento, a partir del análisis del estado de los recursos hidrobiológicos con énfasis en los recursos pesqueros continentales, se identifican los procedimientos con los que se determina el aprovechamiento, sus soportes científicos y las propuestas de manejo; además la normatividad y las responsabilidades institucionales respecto a los recursos hidrobiológicos y pesqueros, se hacen planteamientos sobre cómo se debería proceder para su mejor conocimiento, proponiendo directrices alrededor de la implementación más que de una política, en la identificación de prioridades para actuar en materia de recursos hidrobiológicos (Gutiérrez, 2010).

En el documento se intenta alertar sobre la forma cómo se han desconocido los recursos hidrobiológicos y la manera como no se responde ni científica, ni técnicamente para evitar el sobreaprovechamiento de los recursos pesqueros que está debidamente probado, sin que se haya generado una respuesta para su conservación.

Para este trabajo, el documento arroja información de volúmenes de pesca históricos en Colombia, además brindar información importante sobre la normatividad de la pesca en Colombia; datos que fueron usados para enriquecer la caracterización de la RFA Putumayo, Cauca y Nariño y como respaldo para establecer el potencial pesquero del área.

3.8.2.49 II. Pesquerías continentales de Colombia: cuencas del Magdalena-Cauca, Sinú, Canalete, Atrato, Orinoco, Amazonas y vertiente del Pacífico

El documento se concentra principalmente en el diagnóstico de las pesquerías de las grandes cuencas de Colombia. También considera las principales características y los impactos ambientales negativos que tienen lugar en cada una de ellas (Lasso, Gutiérrez, Morales-Betancourt, Agudelo, Ramírez-Gil, & Ajiaco-Martínez, 2011).

En el área de interés este trabajo reporta la presencia de 71 especies de peces (Anexo 8. Listado de especies de peces presentes en la ZRFA según los estudios consultados). En cuanto a su aprovechamiento para la amazonia, se tiene que se utilizan 88 especies de peces para el consumo local, mientras que en la pesca comercial menos de 30 especies son responsables de la dinámica socioeconómica, sustentada en bagres pimelódicos y algunos carácidos.

El trabajo aporta datos de volúmenes y consumo de peces en la cuenca del Amazonas y sus subcuencas, información de utilidad para el diagnóstico y el establecimiento de potencialidades dentro de la RFA Putumayo, Cauca y Nariño.

3.8.2.50 Informe control y vigilancia de los recursos naturales, periodo 1 de Enero a 15 de diciembre de 2005

En este documento se da a conocer información sobre el número de decomisos en flora y fauna, así como el volumen de decomisos y las especies decomisadas trimestralmente en algunos de los municipios del departamento de Putumayo por las entidades ambientales. Además aporta información sobre las principales especies decomisadas y áreas de caza en estos municipios (Corpoamazonia, 2005).

Esta información resulta útil para determinar la presión de la cacería sobre las poblaciones de fauna silvestre en Putumayo, lo cual aporta información al diagnóstico del área.

3.8.2.51 Áreas de caza de subsistencia en los municipios de Puerto Caicedo, Puerto Asís y Orito - departamento del Putumayo

Este trabajo arroja información sobre los diferentes usos que se le da a la fauna en esta región, artes de cacería utilizadas por los lugareños, lugares de preferencia para cazar, especies faunísticas con mayor presión de caza, y principales zonas de caza de subsistencia en los municipios de Puerto Caicedo, Orito y Puerto Asís (Lemus, 2001).

Esta información se empleó como insumo para complementar los datos necesarios para el diagnóstico de la RFA Putumayo, Cauca y Nariño; particularmente respecto a presión de cacería y áreas potenciales para uso de fauna para autoconsumo.

3.8.2.52 Bases para la formulación del plan de ordenamiento pesquero del río Putumayo

El informe presenta información sobre el estado actual de la diversidad de fauna íctica, especies amenazadas y en peligro de extinción, y problemas que afronta este grupo de fauna. Asimismo, muestra la socioeconomía de la región, el marco legal y político del subsector, cómo funciona el sistema pesquero en la región, incluyendo el esfuerzo pesquero, unidades económicas, pesca de consumo y ornamental, composición de las capturas, tallas mínimas, migraciones y comercialización. También menciona las perspectivas pesqueras y algunas estrategias para el avance de la actividad pesquera como fortalecimiento de la cooperativa de pesca, manejo integrado y manejo de lagos; y propone algunos programas de manejo de la pesca en la región como investigaciones en convenio con el Instituto Sinchi, conocimiento tradicional de los recursos y recuperación de zonas ribereñas.

Entre los resultados resalta que en la actividad pesquera se da una economía del trueque que afecta más a las comunidades indígenas; que algunas poblaciones de especies como *Colossoma macropomum* (gamitana), *Arapaima gigas* (pirarucú) y *Piaractus brachypomus* (paco), entre otras, se han visto disminuidas por la sobreexplotación en el tramo Puerto Leguízamo-Encanto; y que los impactos ambientales que intervienen en la productividad pesquera son los procesos de colonización motivados por las actividades petroleras, extracción de maderas, ganadería y cultivos agrícolas (Corpoamazonia, Plante & INPA, 2001).

Este trabajo aporta al diagnóstico de la RFA Putumayo, Cauca y Nariño y se usó para complementar la información necesaria para establecer el potencial pesquero del área.

3.8.2.53 Uso de fauna silvestre cinegética en la comunidad de la vereda el Zarzal, Serranía de los Churumbelos, municipio de Mocoa, departamento del Putumayo

El objetivo de este trabajo es conocer el manejo de la fauna silvestre en vereda el Zarzal de la Serranía de los Churumbelos. Presenta la caracterización de la cacería y sus modalidades que varía dependiendo del tipo de presa, implementos utilizados y época del año. Se describe espacialmente la actividad cinegética y se hace su estimación económica. Se analiza la actividad de cacería en la región y su impacto sobre la fauna silvestre, de manera que se discute el efecto de la presión de caza y se presentan las tasas de cosecha por especie y por unidad de área, así como el aporte alimentario por especie. El trabajo concluye que existe una relación inversa entre el número de individuos capturados y la biomasa acumulada y que el aporte en proteína animal proveniente de la cacería de fauna silvestre no suministra los requerimientos nutricionales mínimos para la dieta saludable de una población (Morales-Ruiz & Díaz-Ortiz, 2004).

Este documento se empleó como fuente de información sobre uso de fauna y diagnóstico de potencialidades y presiones en la RFA Putumayo, Cauca y Nariño.

3.8.2.54 Plan de ordenación y manejo de la actividad pesquera en el río Putumayo sur de la amazonia colombiana

El trabajo describe la problemática de la actividad pesquera en el río Putumayo, enfatizando en que a medida que se ha incrementado esta actividad en los últimos años se ha desplazado a las comunidades indígenas de la región ya que se han requerido nuevos espacios. Por ello, el objetivo de este trabajo es organizar y reglamentar la actividad pesquera en la cuenca del río Putumayo, tramitar y resolver los conflictos entre pescadores y comunidades indígenas, dinamizar la actividad pesquera hacia los mercados nacionales y promover el conocimiento sobre los aspectos hidrobiológicos de las especies (Corporación para el Desarrollo del sur de la Amazonía, 2000).

Entre los datos más relevantes se encuentran datos de volúmenes de pesca durante un periodo no inferior a 10 años de las principales especies pescadas en las principales comunidades objeto. Estos datos se usaron para complementar la información de potencial pesquero en la RFA Putumayo, Cauca y Nariño.

3.8.2.55 Diagnóstico sobre el uso de fauna silvestre como mascotas en zona urbana de los municipios de Puerto Asís y Orito. Corpoamazonia, 2000

Este trabajo busca analizar el impacto ambiental y ecológico de las actividades socioeconómicas del área; su objetivo es conocer el estado actual del uso de la fauna silvestre como mascotas y proponer acciones de conservación y manejo de las especies cautivas.

Se encontró que el 94% de los encuestados en el municipio de Orito (Putumayo) tiene fauna silvestre como mascotas en sus casas y que ésta es reemplazada cuando muere; existiendo una alta demanda por la fauna silvestre en esta región. Se menciona que es necesario ampliar el diagnóstico de la fauna silvestre a otros municipios del departamento, socializar y difundir el diagnóstico a diferentes instancias en búsqueda de un proyecto para la conservación de la fauna silvestre; se sugiere elaborar una guía para el manejo en cautiverio de las especies, adelantar proyectos y gestionar recursos con el fin de conocer el estado de las poblaciones de las especies más usadas en el medio natural (Corpoamazonia, 2000).

Para recopilar la información se recurrió a entrevistas, consulta de información secundaria y levantamiento de información primaria. Estos resultados sirvieron para enriquecer la información necesaria para desarrollar el diagnóstico de las fuentes de presión para la fauna, dentro de los insumos necesarios para la zonificación y ordenamiento de la RFA Putumayo, Cauca y Nariño.

3.8.3 Componente hidrológico

A continuación se presenta el estado del arte enfocado en el componente hidrológico, obtenido de la información consultada, recopilada, revisada y analizada en documentos, informes, estudios y archivos, que son pertinentes y necesarios para realizar la caracterización y el diagnóstico del área de estudio, los cuales son la base para elaborar la propuesta de ordenamiento y zonificación ambiental.

3.8.3.1 Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) y Planes de Desarrollo Municipal (PDM). Municipios del departamento de Nariño

En la Tabla 9 se muestran los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial consultados para los municipios del departamento de Nariño, los cuales contienen información del clima e hidrología de cada municipio, obteniendo una primera visión sobre el componente hidrológico del área de estudio.

Tabla 9. EOT, PBOT, POT y PDM consultados. Departamento de Nariño

Municipios	Documentos consultados				Nombre del documento	Autores del documento	Año de publicación
	EOT	PBOT	POT	PDM			
El Tablón de Gómez	X				Esquema de Ordenamiento Territorial 2001-2009. Municipio de El Tablón de Gómez.*	Corponariño - Miniambiente - Plante - Administración Municipal	2003
Tangua			X		Plan de Ordenamiento Territorial 2000-2008. Municipio de Tangua.	Alcaldía Municipal de Tangua - Departamento Administrativo de Planeación y Desarrollo de la Gobernación de Nariño	2003
Funes				X	Plan de Desarrollo Municipal Funes 2008-2011.	Alcaldía Municipal de Funes - Concejo Municipal - Consejo Municipal de Planeación	2008
Puerres	X				Esquema de Ordenamiento Territorial 1998-2000. Municipio de Puerres.	Alcaldía Municipal de Puerres - Fundación Patía Consultores	2000
					Ajuste al Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerres 2000-2009.	Administración Municipal - Consejo de Planeación Municipal y Asociación de Vivienda Villas de Plamar	2004
				X	Plan de Desarrollo, Puerres 2012-2015.	Alcaldía Municipal de Puerres - Concejo Municipal	2012
Córdoba				X	Plan de Desarrollo Municipal Córdoba 2012-2015	Alcaldía Municipal de Córdoba - Consejo Territorial de Planeación - Concejo Municipal	2012
Potosí				X	Plan de Desarrollo. Municipio de Potosí 2012-2015.	Alcaldía Municipal de Potosí - Concejo Municipal- Consejo Territorial de Planeación	2012
Ipiales		X			Plan Básico de Ordenamiento Territorial - Municipio de Ipiales. 2000-2011	Alcaldía Municipal de Ipiales - Sociedad Colombiana de Arquitectos Capítulo	1999

Municipios	Documentos consultados				Nombre del documento	Autores del documento	Año de publicación
	EOT	PBOT	POT	PDM			
						Ipiales	

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial; PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial; POT: Plan de Ordenamiento Territorial; PDM: Plan de Desarrollo Municipal; * Información incompleta.

Fuente: SINCHI, 2012

Como se puede observar en la Tabla 9, la mayoría de documentos consultados tienen fecha de publicación del año 2008 hacia atrás, a excepción de los Planes de Desarrollo Municipales de Puerres, Córdoba y Potosí. Por lo tanto, dichos documentos solamente sirven como un referente de la información climática, ya que el clima es función de varias variables (Precipitación, Temperatura, Humedad Relativa, entre otras) que son dependientes del espacio y el tiempo. En cuanto al inventario de cuencas hidrográficas, se considera un tema relevante, el cual sirve para identificar las redes hídricas y fuentes de abastecimiento.

Los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) se elaboraron conforme a los lineamientos dados por la Ley 388 de 1997 y la Guía Metodológica para la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), mediante un equipo técnico multidisciplinario. Es importante destacar que en los EOT se realizaron los diagnósticos territoriales y ambientales para los municipios de El Tablón de Gómez y Puerres.

Un primer reconocimiento de los aspectos hidrológicos, se presenta en la Tabla 10, donde se identifican las cuencas, subcuencas y microcuencas de dichos municipios; y en la Tabla 11 que muestra las fuentes abastecedoras de agua más importantes.

Tabla 10. Inventario de redes hídricas para los municipios de El Tablón de Gómez y Puerres

Municipio	Zona hidrográfica	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
El Tablón de Gómez	Pacífico	Río Patía	Río Juanambú	Río Resina
				Río Aponte
				Río Cascabelito
			Río Mira	
			Río Guáitara	
Río Telembí				
Puerres	Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Tescual
				Río Angasmayo
				Río Guáitara
				Río Afiladores
	Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Río Guamés
				Río Alisales
				Río Sucio

Fuente: Adaptado de los EOT de El Tablón de Gómez (2003) y Puerres (1998) y PDM Puerres (2012)

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Tabla 11. Fuentes abastecedoras de agua para los municipios de El Tablón y Puerres

Municipios	Fuente de Abastecimiento Acueductos	Observaciones
El Tablón de Gómez	Quebrada El Estanquillo	Tributarias directas del Río Chorrillo
	Quebrada La Hoyola	
	Quebrada El Chuzalongo	Tributarias directas del Río Juanambú
	Quebrada El Guaracayaco (Lanzador de Agua)	
	Quebrada El Guayabal	
	Quebrada El Humadal	Recurso potencial para el abastecimiento futuro de la cabecera del corregimiento de Las Mesas.
	Quebrada San Francisco	Cabecera Corregimental y de la mayor parte de veredas del Resguardo Indígena de Aponte
	Quebrada Tajumbina	
	Quebrada Chuzalongo	Fuente más importante para abastecimiento de agua potable. Abastece a La Cueva y La Cabecera Municipal y a seis (6) sistemas de acueductos veredales.
	Quebrada Tescual	Abastece a las poblaciones de Puerres, Tescual y Loma Larga
Quebrada Chamuz	Abastece a las poblaciones de El Llano y Escritorio Alto	
Puerres	Quebrada Honda	Abastece a las poblaciones de Maicira, Yanalé, La Hacienda y Las Cruces
	Río Angasmayo Alto	Abastece al acueducto de Puerres y al sistema de riego Intiyaco, el cual beneficia las veredas de Tescual Alto y Bajo, El Llano, Loma Redonda, Chitamar Baja y La Hacienda
	Quebrada Legía	Abastece los acueductos de San Mateo y Los Arrayanes
	Quebrada El Cucho	Abastece a la población de las Veredas La Laguna, El Páramo y Loma Redonda
	Quebrada Blanca	Abastece a la población de la vereda Quebrada Blanca y El Páramo
	Quebrada Tescual Alto	Es más aprovechada por la población de Córdoba

Fuente: Adaptado de los EOT de El Tablón de Gómez (2003) y Puerres (1998)

Otro documento soporte es el Plan de Desarrollo del Municipio de Puerres, el cual ratifica la información de cuencas de este municipio, obtenida en el EOT.

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Ipiales contiene la síntesis del diagnóstico de la dimensión ambiental, la cual es el tema que compete para este componente. En este PBOT, se analizó el sector urbano y rural e involucró la participación de la comunidad, junto con la asesoría de un grupo de profesionales para su elaboración. Lo anterior, siguiendo las directrices de la Ley 388 de 1997.

A continuación se presentan las cuencas hidrográficas (Tabla 12) y las fuentes de abastecimiento (Tabla 13) del municipio de Ipiales:

Tabla 12. Inventario de redes hídricas para el municipio de Ipiales

Municipio	Zona hidrográfica	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
Ipiales	Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Blanco
				Río Boquerón
	Amazonas	Río Napo	Río Chingual	Río Cultún
				Río Pún
				Río San Francisco
	Amazonas	Río Putumayo	Río San Miguel	Río Ranchería
				Río Rumiayaco
				Río Churuyaco

Fuente: Adaptado del PBOT del municipio de Ipiales, 1999

Tabla 13. Fuentes abastecedoras de agua para el municipio de Ipiales

Municipio	Fuente de abastecimiento de agua	Observaciones
Ipiales	Fuente de agua subterránea	Abastece a un distrito de riego del municipio, localizado entre las veredas Chiranquer, Chaguaipe, La Soledad y Yanala.
	Aljibes domiciliarios y/o comunitarios	Alternativa de suministro de agua para diversos usos. 1.452 Aljibes

Fuente: Adaptado del PBOT del municipio de Ipiales, 1999

El Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Tangua se elaboró cumpliendo la Ley 388 de 1997, sus Decretos reglamentarios y normatividad competente, apoyado por un equipo interdisciplinario y la participación de la comunidad.

Como en los anteriores planes y esquemas de ordenamiento, el documento presenta un diagnóstico desde el punto de vista social, económico, cultural y ambiental, donde este último es de sumo interés ya que proporciona información relevante acerca de las redes hídricas que se encuentra en el municipio de Tangua y sus fuentes de abastecimiento, los cuales se muestran en las siguientes tablas (Tabla 14 y Tabla 15):

Tabla 14. Inventario de redes hídricas para el municipio de Tangua

Municipio	Zona hidrográfica	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
Tangua	Pacífico	Río Patía	Río Juanambú	Río Pasto
	Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Bobo

Fuente: Adaptado del POT del municipio de Tangua, 2003

Tabla 15. Fuentes abastecedoras de agua para el municipio de Tangua

Municipio	Fuente de abastecimiento de agua	Observaciones
Tangua	Microcuenca La Magdalena	Corresponden geográficamente al Parque Nacional del Santuario de Flora y Fauna del Galeras. Satisface las necesidades de consumo del municipio de Yacuanquer y veredas como Aguada, Mejía y la Estancia
	Quebrada La Marqueza	Abastece el acueducto de Marqueza Alta, Marqueza Baja, El Páramo, Palizada, Los Ajos
	Quebrada La Ciénaga	Abastece el acueducto de Concepción Alta, Concepción Baja, Tambor, Cebadal, B/Esperanza
	Quebrada Lagunas La Cocha	Abastece el acueducto de San Vicente, San Francisco, Providencia, T. Bajo, T. Medio, Nazcan
	Quebrada Las Piedras	Abastece el acueducto de Santander
	Quebrada San Luis	Abastece el acueducto de San Luis Bajo
	Quebrada Ojo de Agua	Abastece el acueducto de San Luis Alto y Birmania
	Quebrada Ojo de Agua El Pantano	Abastece el acueducto de San Antonio
	Quebrada Ojo de Agua Ciénaga	Abastece el acueducto de Chávez
Quebrada Ojo de Agua El Pangora	Abastece el acueducto de Obraje	

Fuente: POT del municipio de Tangua, 2003

Los Planes de Desarrollo Municipal (PDM) de Potosí, Córdoba y Funes, fueron elaborados con el apoyo y participación de la comunidad, bajo el acompañamiento de las alcaldías, concejos municipales y sus correspondientes equipos asesores. Los PDM son la guía que constituyen los planes, programas y proyectos, identificando previamente las problemáticas de cada municipio. Estos documentos contienen el diagnóstico y situación actual del municipio, siendo el capítulo de la dimensión ambiental la base para el componente hidrológico.

En la Tabla 16 se presentan las cuencas identificadas de dichos municipios, y en la Tabla 17 las fuentes de agua.

Tabla 16. Inventario de redes hídricas para los municipios de Potosí, Córdoba y Funes

Municipio	Zona hidrográfica	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
Potosí	Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Los Alisos
	Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Río Afiladores
	Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Río Sucio
	Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Corr. Direc. Río Guaméz Alto
	Amazonas	Río Napo	Río Chingual	Río San Francisco
Córdoba	Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Río Sucio
	Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Río Afiladores
	Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Tescual

Municipio	Zona hidrográfica	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
	Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Corr. Direc. Río Guáitara Alto
Funes	Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Bobo
	Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Tellez
	Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Angasmayo
	Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Río Alisales
	Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Corr. Direc. Río Guaméz Alto

Fuente: Adaptado de los PDM de Potosí, Córdoba y Funes, 2012

Tabla 17. Fuentes abastecedoras de agua para los municipios de Potosí, Córdoba y Funes

Municipios	Fuente de abastecimiento de agua	Observaciones
Potosí	Microcuenca de Frontales o Amarilla	El caudal es utilizado para el uso y consumo humano, para la producción de la actividad agropecuaria y como generadora de energía, esta última mediante una pequeña represa hidroeléctrica para el servicio de energía del Corr. Las Lajas.
	Microcuenca La Magdalena	El caudal es utilizado para el uso y consumo humano, para la producción de la actividad agropecuaria
	Río San Francisco	Parte del caudal es utilizado para el uso y consumo humano y para uso en actividades agropecuarias
	Río Afiladores	Parte del caudal es utilizado para el uso y consumo humano y para uso en actividades agropecuarias
Córdoba	Quebrada las Juntas	Abastece al acueducto rural
	Bocatoma de la Quebrada las Juntas	Ubicada en la vereda La Cumbre, y transportada a la Planta de Tratamiento.
Funes	Manantial Chitarrán	Agua captada para el acueducto municipal, localizada en el Corr. Chitarrán

Fuente: Adaptado de los PDM de Potosí, Córdoba y Funes, 2012

3.8.3.2 Zonificación y codificación de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño

La Corporación Autónoma Regional de Nariño (Corponariño) elaboró dicho documento, y fue publicado en diciembre de 2007.

El objetivo de la zonificación, ordenamiento y manejo de cuencas es concebir nuevamente la definición de cuenca hidrográfica como una unidad geográfica, que permita la planificación del uso y manejo sostenible de los recursos naturales, logrando un correcto equilibrio entre el aprovechamiento y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y específicamente del recurso hídrico, identificando los procesos e interrelaciones que se presentan en ella (CORPONARIÑO, 2007). Además, la codificación de las cuencas permite identificar fácilmente las diferencias de unas cuencas con las otras.

La metodología utilizada para desarrollar la zonificación y codificación de las cuencas hidrográficas del departamento de Nariño se basa en lo establecido por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios

Ambientales (IDEAM) en la Guía Técnica Científica para la elaboración de los Planes de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas Hidrológicas, la cual da las pautas y parámetros de dicho proceso. Primero, recopilamos información referente al ordenamiento de cuencas a nivel local y regional. Posteriormente, adquirimos la base de cartografía digital a escala 1:100.000 proporcionada por el IGAC para realizar la zonificación y codificación.

Los resultados obtenidos de este documento son el inventario de la codificación y cuantificación de las cuencas hidrográficas del departamento de Nariño, así como la caracterización de las cuencas hasta el orden 3.

El documento muestra el inventario e imágenes de la cartografía de la zonificación y codificación de las cuencas del departamento de Nariño. Además, Corponariño contiene una herramienta SIG que proporciona información de la zonificación en la página web: http://corponarino.gov.co/pmapper-4.1.1/map_iepasto.phtml?winsize=medium&language=es&config=narino&did=14&resetsession=ALL, lo que permite visualizar diferentes capas como cartografía base y zonificación de cuencas (Figura 6). La anterior información y sumado a lo sustraído de los planes y esquemas de ordenamiento territorial, permite identificar las cuencas, subcuencas y microcuencas que son relevantes en el área de estudio y los municipios en los que se encuentran, las cuales se muestran en la Tabla 18:

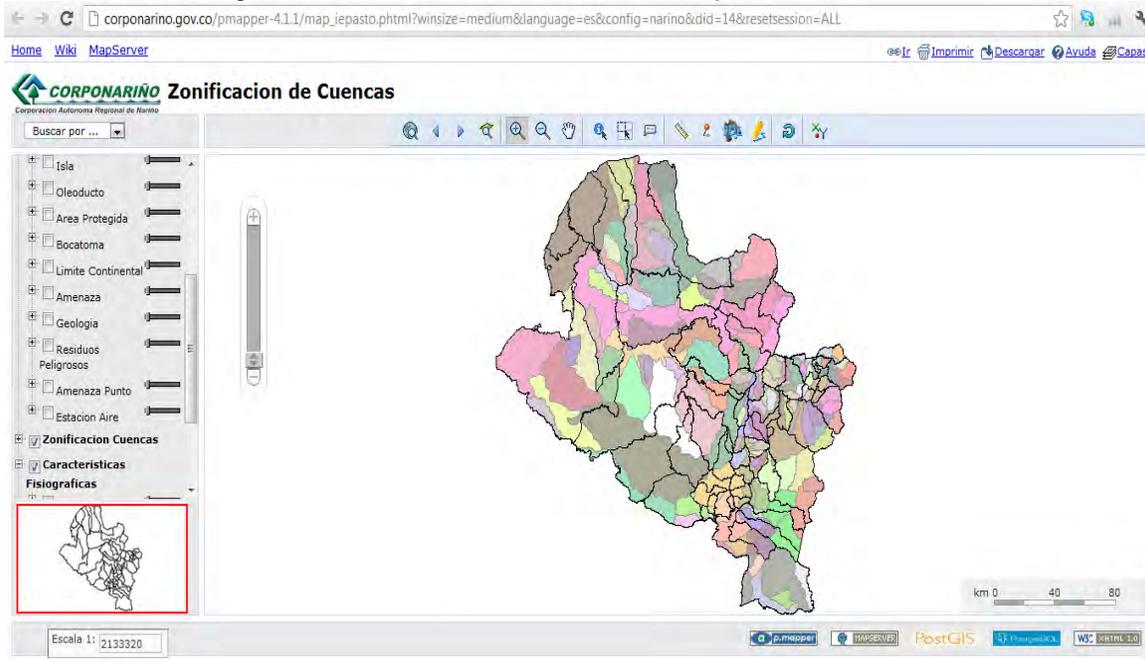
Tabla 18. Zonificación de cuencas hidrográficas de los municipios que abarcan el área de estudio

Zona hidrográfica	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Código IDEAM	Municipios
Pacífico	Río Patía	Río Juanambú	Río Cascabel	5204032	El Tablón de Gómez
Pacífico	Río Patía	Río Juanambú	Río Aponte	5204027	El Tablón de Gómez
Pacífico	Río Patía	Río Juanambú	Río Janacatu	5204020	El Tablón de Gómez - Albán - San Fernando
Pacífico	Río Patía	Río Juanambú	Corr. Direc. Río Juanambú Alto	5204020	El Tablón de Gómez - Buesaco - Albán
Pacífico	Río Patía	Río Juanambú	Río Pasto	5204071	Pasto - Tangua
Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Bobo	5205054	Tangua - Pasto - Funes
Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Río Sucio	4701001	Potosí - Córdoba - Puerres
Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Río Afiladores	4701013	Potosí - Córdoba - Puerres
Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Angasmayo	5205090	Puerres - Funes
Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Río Alisales	4701017	Puerres - Funes - Pasto
Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Lago Guamuéz	4701027	Pasto
Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Tescual	5205093	Córdoba - Puerres
Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Corr. Direc. Río Guáitara Alto	5205103	Potosí - Ipiales
Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Río Estero	4701050	Pasto

Zona hidrográfica	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Código IDEAM	Municipios
Amazonas	Río Putumayo	Río Cuimbé	Corr. Direc. Río Guaméz Alto	4701053	Puerres - Funes – Pasto
Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Río Boquerón	5205151	Ipiales - Pupiales - Gualmatan - Contadero
Pacífico	Río Patía	Río Guáitara	Corr. Direc. Río Guáitara Alto	5205103	Ipiales - Potosí – Córdoba
Amazonas	Río Putumayo	Río San Miguel	Río San Miguel Alto	4702001	Ipiales
Amazonas	Río Putumayo	Río San Miguel	Río Ranchería	4702004	Ipiales
Amazonas	Río Putumayo	Río San Miguel	Río Rumiyaco	4702005	Ipiales
Amazonas	Río Putumayo	Río San Miguel	Río Churuyaco	4702009	Ipiales
Amazonas	Río Napo	Río Chingual	Río El Pun	4901001	Ipiales
Amazonas	Río Napo	Río Chingual	Río Cultun	4901004	Ipiales - Potosí
Amazonas	Río Napo	Río Chingual	Río San Francisco	4901011	Ipiales - Potosí
Amazonas	Río Napo	Río Chingual	Río Verde	4901014	Ipiales
Amazonas	Río Napo	Río Chingual	Corr. Direc. Río Chingual	4901015	Ipiales

Fuente: SINCHI, 2012

Figura 6. Zonificación de cuencas del SIG del departamento de Nariño



Fuente: CORPONARIÑO, 2012

3.8.3.3 Clasificación y priorización de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño

La Corporación Autónoma Regional de Nariño (Corponariño) elaboró dicho documento, y fue publicado en agosto de 2008.

Este documento es otro referente para tener en cuenta como soporte para la zonificación de las cuencas hidrográficas. La clasificación y priorización de las cuencas en el departamento de Nariño se efectúa mediante la definición de factores, parámetros y criterios para los diferentes componentes.

Los resultados arrojados por dicho escrito, son tablas y mapas de diferentes indicadores de presión para la priorización de cuencas, como: usos del suelo y cobertura vegetal, índice de escasez, vocación forestal del suelo, entre otros. Lo anterior, es útil para comparar los resultados que se obtendrán en la caracterización del área de estudio.

3.8.3.4 Estudio general de suelos y zonificación de tierras. Departamento de Nariño

El estudio fue elaborado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), y publicado en el año 2004.

El capítulo 2 de este documento trata temas acerca de aspectos del medio natural, y contiene información del clima de forma general, clasificando al departamento de Nariño en los diferentes pisos térmicos como son: cálido, medio, frío y páramo. El análisis realizado se efectúa con datos básicos de precipitación y temperatura para un periodo mínimo de 10 años. También tiene información de la hidrografía del departamento de Nariño, estableciendo que el sistema hidrográfico está constituido por aguas tipo lénticas y tipo lóxicas o aguas en movimiento. Las dos (2) grandes cuencas que cubren este departamento son: Cuenca del Pacífico y Cuenca del río Amazonas.

En el estudio se describe y se resalta las características importantes de las cuencas, subcuencas y microcuencas relevantes. Además, contiene el mapa de las cuencas y subcuencas de Nariño, con escala de análisis 1:500.000.

Esta información es útil para conformar las cuencas, subcuencas y microcuencas de la mejor forma posible, teniendo en cuenta el relieve del área estudio.

3.8.3.5 Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial. Municipios del departamento de Cauca

En la Tabla 19 se muestran los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial consultados para los municipios del departamento de Cauca, los cuales contienen información del clima e hidrología de cada municipio, proporcionando un primer reconocimiento sobre el componente hidrológico del área de estudio.

Tabla 19. EOT y PBOT, consultados en el departamento de Cauca.

Municipio de Cauca	Documentos consultados		Nombre del documento	Autores del documento	Año de publicación
	EOT	PBOT			
Santa Rosa		X	Esquema de Ordenamiento Territorial - Municipio de Santa Rosa.	Alcaldía Municipal de Santa Rosa - Equipo Administrativo Municipal	2001
San Sebastián	X		Esquema de Ordenamiento Territorial - Municipio de San Sebastián. 2000-2010.	Alcaldía Municipal de San Sebastián - Equipo de Asesores - Equipo Administrativo Municipal	2000
Piamonte	X		Esquema de Ordenamiento Territorial octubre 2002. Municipio de Piamonte.	Administración Municipal de Piamonte - Argosy Energy International - Ecopetrol -db SIG Geólogos Consultores Ltda.	2002

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial; PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial.

Fuente: SINCHI, 2012

Como se puede observar en la Tabla 19 los años de publicación de los planes y esquemas de ordenamiento territorial son de 2000, 2001 y 2002, por consiguiente dichos documentos solamente son útiles para obtener el inventario de los recursos hídricos más importantes en la zona de estudio. La climatología de las zonas se considerará como un referente histórico.

La metodología que manejan estos planes y esquemas es similar a lo plasmado en el numeral 3.8.3.1.

A continuación se presenta el inventario de las cuencas, subcuencas y microcuencas de los municipios de Piamonte, San Sebastián y Sata Rosa, que contienen los documentos revisados (Tabla 20):

Tabla 20. Inventario de la red hídrica de los municipios de Piamonte, Santa Rosa y San Sebastián

Municipio	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
Piamonte	Río Caquetá	Río Inchiyaco	Quebrada La Danta
			Quebrada Sierpe
		Río Tambor	Quebrada El Moro
			Quebrada La Huitota
			Quebrada La Barbasquito
			Quebrada La Pasto
			Quebrada La Barbasco
		Río Nabueno	Quebrada Dedoyaco
			Quebrada La Salada
		Río Guayuyaco	Quebrada La Tortuga

Municipio	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
	Río Fragua	Río Congor	Quebrada Hachayaco
			Quebrada Guascayaco
			Quebrada La Leona
			Quebrada La Negra
San Sebastián	Río Caquetá	Margen izquierda quebrada El Rincón	
		Quebrada San Carlos	Quebradas El Huevo y El Oso
		Quebrada Encinal	Quebradas El Jigual y Feliciano
		Quebrada La Yola	
		Las Aguilas	
		El Cuso	Quebrada Encagonada
		Cusiyaco	Quebrada Palogrande
		Río Sucubún	Quebradas Cutanga, Impamal y El Caspe
		Blanquitas	
		El Hervedor	
		Río Negro	
		Las Vueltas	
		Margen derecha quebrada Ramos	
		Quebrada Peña Blanca	
		El Porvenir	Quebradas Samboral y Martinal, San Antonio, El Arrayán
		Quebrada El Sobretoñal	Quebrada Quebradón
		El Quebradón	Quebradas El Cocal y El trébol
		El Niño	Quebrada El derrumbo
		El Cascajal	
		Quebrada El Salado	
	Quebrada Aguas		
	Río Patía	Río San Jorge	Nacimiento Humus
			Quebrada La Apio
			Ulluco
			Quebrada El Saladito
		Río Marmato	
		Quebrada Yunquilla	
		Quebrada El Tumbo	

Municipio	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
			Quebrada Las Minas
			Río Punturco
			Quebrada San Sebastián
			Río Ponquillo
			Venturosa
			Las Flautas
			Quebrada El Sava
			Quebrada Suroguaico
			Quebrada Meneses
			Río Ramos
			Río Negro
			Quebrada Cunguluna
			Santa Rosa
La Urrapa			
Platayaco			
Curiaco Grande			
Blanco			
Curiaco			
Río Grande			
Chontillal			
San Bartolo			
Quebrada Aguas Blancas			
Aucayaco			
Villalobos		Chontaduro	
	Carroayaco		
	Río Claro		
	Quebrada Santa Lucía		
	Río Verdeyaco		
	Quebrada Santa Bárbara		
	Quebrada Barbacoas		
	Quebrada Dantas		
	San Juan		
	Quebrada Babosa		

Municipio	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
			Quebrada La Mesa
			Quebrada Cauchos
			Quebrada Suacita
			Arrayanales
			Quebrada Argentina
			Aguas Claras
			Quebrada Brasilyaco
		Mandiyaco	Jaboniaco
			Los Azules
			Piando
			Bodeguero
			Quebrada El eslabón

Fuente: Adaptado de los EOT de Piamonte (2002) y San Sebastián (2000) y el PBOT de Santa Rosa (2001)

Nótese que en la Tabla 20, la cuenca principal y más importante de los tres (3) municipios antes señalados, es la del río Caquetá, que abarca una serie de subcuencas en el área de estudio de gran relevancia. Seguidamente, las cuencas del río Patía y río Fragua conforman el inventario hidrográfico de dichos municipios.

Las fuentes de abastecimiento de agua encontradas en los documentos revisados, son únicamente en el municipio de Piamonte, las cuales se presenta en la siguiente Tabla 21:

Tabla 21. Fuentes abastecedoras de agua para el municipio de Piamonte

Municipios	Fuente de abastecimiento de agua	Observaciones
Piamonte	Río Caquetá	Abastecen a las veredas asentadas en las riberas. No se reportan acueductos
	Río Tambor	
	Río Guayuyaco	
	Río Inchiyaco	
	Río Fragua	

Fuente: Adaptado de los EOT de Piamonte, 2002

3.8.3.6 Estudio general de suelos y zonificación de tierras en el departamento del Cauca. Escala 1:100.000

Este estudio fue elaborado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el año de 2009.

Uno de los propósitos fundamentales del estudio en cuestión fue elaborar un diagnóstico, cuyo capítulo 2 se titula “Aspectos del Medio Biofísico” y que contiene información de la geología, geomorfología, clima, zona de vida, vegetación e hidrografía, donde este último tema junto con la climatología, adquieren gran importancia para el componente hidrológico, debido a que se describen las cuencas contenidas en el departamento del Cauca y el clima de manera general.

La información de este documento es útil para conocer características relevantes de las cuencas, como el patrón de drenaje de las mismas, además de obtener un referente de la climatología general del departamento de Cauca un poco más actual.

3.8.3.7 Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) y Planes de Desarrollo Municipal (PDM). Municipios del departamento de Putumayo

En la Tabla 22 se muestran los planes y esquemas de ordenamiento territorial consultados para los municipios del departamento de Putumayo, los cuales contienen información del clima e hidrología de cada municipio, obteniendo un conocimiento general sobre el componente hidrológico del área de estudio.

Tabla 22. EOT, PBOT, POT y PDM consultados. Departamento de Putumayo

Municipios de Putumayo	Documentos consultados				Nombre del documento	Autores del documento	Año de publicación
	EOT	PBOT	POT	PDM			
Colón				X	Plan de Desarrollo para Colón Putumayo 2012 - 2015.	Alcaldía Municipal de Colón	2012
Mocoa		X			Ajustes y complementación del Plan Básico de Ordenamiento Territorial	Alcaldía Municipal de Mocoa - Hylea Ltda Consultores Ambientales	2008
				X	Plan de Desarrollo para Mocoa 2012 - 2015.	Alcaldía Municipal de Mocoa - Consejo Territorial de Planeación - Concejo Municipal	2012
Orito				X	Plan de Desarrollo del municipio de Orito - Putumayo 2012 - 2015.	Alcaldía Municipal de Orito - Concejo Municipal	2012
Puerto Asís		X			Ajuste del componente General del Plan Básico de Ordenamiento Territorial - Municipio de Puerto Asís	Alcaldía Municipal de Puerto Asís - Concejo Municipal – Fundamazonias	2002
Puerto Caicedo				X	Plan de Desarrollo Puerto Caicedo “Unidos por el Cambio” 2012-2015	Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo -Concejo Municipal	2012

Municipios de Putumayo	Documentos consultados				Nombre del documento	Autores del documento	Año de publicación
	EOT	PBOT	POT	PDM			
	X				Esquema de Ordenamiento Territorial - Municipio de Puerto Caicedo 1999	Alcaldía Municipal de Puerto Caicedo -Concejo Municipal - Hylea Ltda. Consultores Ambientales	1999
Puerto Guzmán				X	Plan de Desarrollo Municipal Puerto Guzmán 2008 -2011.	Alcaldía Municipal de Puerto Guzmán - Concejo Municipal	2008
		X			Plan Básico de Ordenamiento Territorial - Ajuste y Complementación - Municipio de Puerto Guzmán	Alcaldía Municipal de Puerto Guzmán - Concejo Municipal	2001
San Francisco				X	Plan de Desarrollo - Municipio de San Francisco 2008 – 2011	Alcaldía Municipal de San Francisco - Concejo Municipal	2008
Santiago				X	Plan de Desarrollo Municipal, Santiago - Putumayo 2008 – 2011	Administración Municipal de Santiago - Concejo Municipal - Consejo Territorial de Planeación	2008
Sibundoy				X	Plan de Desarrollo Municipal 2012 -2015. Sibundoy – Putumayo	Alcaldía Municipal de Sibundoy - Concejo Municipal - Consejo Territorial de Planeación	2012
Valle del Guamuéz				X	Plan de Desarrollo Municipal 2012 -2015. Valle del Guamuéz- Putumayo	Alcaldía Municipal del Valle del Guamuéz - Concejo Municipal - Consejo Territorial de Planeación	2012
Villagarzón				X	Plan de Desarrollo Municipal 2012 -2015. Villagarzón - Putumayo	Alcaldía Municipal de Villagarzón - Concejo Municipal - Consejo Territorial de Planeación	2012

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial; PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial; POT: Plan de Ordenamiento Territorial; PDM: Plan de Desarrollo Municipal.

Fuente: SINCHI, 2012

Los documentos consultados y presentados en la Tabla 22 carecen de información de las cuencas hidrográficas de cada municipio del departamento de Putumayo, aunque se logran identificar las corrientes hídricas más importantes.

La metodología que manejan estos planes y esquemas es similar a la descrita en numeral 3.8.3.1.

Los Planes y esquemas muestran de manera muy breve las fuentes hídricas que comprenden cada municipio, las cuales se sustraen y se recopilan en la siguiente Tabla 23:

Tabla 23. Cuencas, subcuencas y microcuencas relevantes de los municipios de Putumayo.

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca	Observaciones
Colón	Río Rundayaco		
	Río Negro		
	Río San Pedro		
	Río Tinyoy		
	Quebrada Singuichica		
	Quebrada Marfujay		
	Quebrada Afilangayaco		
	Quebrada Tatangayaco		
Mocoa	Quebrada Rejoya		
	Río Mulato		
	Río Pepino		
	Río Mocoa		
	Quebrada Taruca		
	Quebrada Conejo		
Orito	Río Orito	Quebrada El Almorzadero	
		Agua Blanca	
		Espingo	
		Quebradón	
		Caldero	
	Río Guaméz	Yarumo	
		Luzón	
	Río Acaé	Achiote	
Río Churuyaco			
Río Conejo			
Río San Juan			
Puerto Asís	Río Putumayo		
Puerto Caicedo	Río Putumayo		Agua para Consumo, Navegación , Pesca
	Cuenca del río Vides		Agua para Consumo, Navegación , Pesca, Caza, Diversidad de Flora y Fauna
	Cuenca del río Cocaya		Agua para Uso doméstico, Navegación , Pesca, Diversidad de Flora y Fauna
	Cuenca del río Piñuña Blanco		Agua para Consumo, Navegación , Pesca, Caza, uso doméstico

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca	Observaciones
	Cuenca del río Picudo		Agua para Consumo, Navegación , Pesca, Caza, Diversidad de Flora y Fauna, uso doméstico
	Cuenca del río Caimán		Agua para Consumo, Navegación , Pesca, Caza, Diversidad de Flora y Fauna, uso doméstico
	Cuenca San Juan		
Puerto Guzmán	Río Caquetá	Río Mecaya	
		Río Sebillá	
		Río Yurilla	
		Río Mandur	
		Río Caimán	
		Picudo Grande	
San Francisco	Cuenca Río Caquetá	Río Mocoa	
	Cuenca Río Putumayo	Río Blanco	
		Río San Francisco	
Santiago	Río Tamauca		Fuente abastecedora del acueducto de Santiago
	Quebrada Muchivoy		
Sibundoy	Cuenca Alta del Río Putumayo	Quebrada Hidráulica	Fuente hídrica abastecedora del acueducto del casco urbano del municipio
		Quebrada Cabuyayaco	Administrada por el cabildo Camentsa y fuente abastecedora del sector rural de Sibundoy
	Microcuenca Carrizayaco		
Valle del Guamuéz	Río Putumayo	Río Guaméz	
		Río Cohembí	
		Río San Miguel	
	Río San Miguel	Río Guisía	
		Río Churuyaco	
		Quebrada La Hormiga	
		Quebrada El Afilador	
Villagarzón	Río San Juan	Río Conejo	
		Río Vides	
	Río Putumayo		
	Río Guineo	Quebrada La Danta	
		Quebrada Costayaco	
		Río Naboyaco	

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca	Observaciones
	Río Picudo Grande		
	Río Mocoa		

Fuente: Adaptado de los EOT, PBOT, POT y PDM consultados. Departamento de Putumayo, 1999 – 2012

En la Tabla 23 se muestra una primera aproximación del inventario de redes hídricas que conforman el departamento de Putumayo, identificando las cuencas, subcuencas y microcuencas más relevantes en cada municipio.

3.8.3.8 Cartilla Putumayo

Este texto fue elaborado por la Gobernación del Putumayo y fue publicado en el año 2011.

En este documento se presenta los descriptores del territorio del Putumayo, desde el punto de vista de diferentes aspectos (históricos, geográficos, hidrográficos, entre otros) de manera general. Se basa en los estudios realizados en todo el departamento.

La cartilla contiene información importante de las cuencas amazónicas más grandes. En el texto se encuentra que el área que abarca la cuenca del río Amazonas en el departamento de Putumayo es de 7.151.000 km², comprendiendo la mayor extensión. Seguidamente, está la cuenca del río Caquetá con 282.480 km² y por último la cuenca del río Putumayo con una extensión de 121.613 km². Además, afirma que todo el departamento de Putumayo se encuentra dentro de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT).

El documento también presenta una breve descripción del clima, relieve e hidrografía correspondiente a cada municipio del departamento de Putumayo. A continuación se presenta una (Tabla 24) de las redes hidrográficas más importantes de cada municipio, incluidos San Miguel y Puerto Leguízamo:

Tabla 24. Redes hidrográficas de los municipios de Putumayo

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca
Santiago	Cuenca Alta del río Putumayo	Río San Juan
		Río Quinchoa
		Río Cascajo
		Río Guarmiyaco
		Río Espinayaco
		Río Tamauca



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia

Libertad y Orden

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca
		Río Mulachaque
		Río Negro
		Río La Chorrera
		Río Chiquito
		Río Conejo
		Río San Luis
		Río Fuisanoy
		Río Platoyaco
		Río Volcanayaco
		Río Bijinchoy
		Quebrada Alensoy
		Quebrada Wirritoyaco
		Quebrada Tinjoy
		Quebrada Chaupiyaco
Quebrada Muapanitayaco		
Colón	Río Putumayo	Quebrada Tinjioy
		Quebrada Marpujay
		Quebrada Singuinchica
		Quebrada Afilangayaco
		Quebrada Jacanamejoy
		Quebrada Las Ánimas
		Quebrada Tacangayaco
		Quebrada Agualarga
		Quebrada Pejeyaco
		Río San Pedro
Sibundoy	Cuenca Alta del río Putumayo	Río San Pedro
		Río San Francisco
		Río El Cedro
		Río Hidráulica
		Río Cabuyayaco
		Río Cristales



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca
		Río El Carpintero
		Quebrada Lavapiés
		Quebrada Espinayaco
		Quebrada Carrizayaco
San Francisco	Cuenca Alta del río Putumayo y la Cuenca del río Mocoa	Río San Francisco
		Río Putumayo
		Río Blanco
		Quebrada San Antonio
		Quebrada Mulachaque
		Quebrada Secayaco
		Quebrada San José del Chunga
		Quebrada Solterayaco
		Quebrada El Poroto
		Quebrada Chinayaco
		Quebrada Minchoy
		Quebrada Susunga
		Quebrada Vijagual
		Quebrada Sachamates
		Quebrada La Ruidosa
		Quebrada Patoyaco
Quebrada Agua Blanca		
Quebrada Titango		
Quebrada El Tato		
Quebrada Los Monos		
Quebrada Soledayaco		
Mocoa	Cuenca del río Caquetá (Principal Tributario río Mocoa)	Río Mulato
		Río Sangoyaco
		Río Conejo
		Río Campucana
		Río Afán
		Río Rumiyaco



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia

Libertad y Orden

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca
		Río Pepino
		Quebrada Curiyaco
		Quebrada Dantayaco
		Quebrada Hornoyaco
		Quebrada Canalendres
		Quebrada Almorzadero
		Quebrada La Tortuga
		Quebrada Taruca
		Quebrada Pepinito
		Quebrada La Sardina
		Quebrada La Misión
		Quebrada Tigreloma
		Quebrada Indiyaco
		Quebrada Canoyaco
		Quebrada La Perla
Quebrada Anayaco		
Quebrada La Palmiche		
Quebrada Llanoyaco		
Villagarzón	El municipio se encuentra atravesado por 5 cuencas: río San Juan, río Putumayo, río Guineo, río Picudo Grande y río Mocoa	Río Naboyaco
		Río Sambica
		Río San Vicente
		Río Sardinas
		Río Eslabón
		Río Vides
		Río Conejo
		Río San Juan
		Río Chalguayaco
		Río Uchupayaco
		Río Alguacil
		Quebrada Sardinitas
		Quebrada Balsayaco
Quebrada Quebradón		



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co



**Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI**



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia

Libertad y Orden

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca
		Quebrada Pedregosa
		Quebrada Costayaco
		Quebrada La Danta
		Quebrada Sambico
		Quebrada Kofania
		Quebrada Leonyaco
		Quebrada El Temblón
		Quebrada La Esperanza
		Quebrada La Rupasca
		Quebrada La Bonita
		Quebrada La María
Puerto Guzmán	Cuenca del río Caquetá	Río Mandur
		Río Yurilla
		Río Mecaya
		Río Sabilla
		Río Caimán
		Río Picudo Grande
		Río Águila
		Río San Pedro
		Río La Chorrera
		Río Sevilla
		Quebrada La Sardina
		Quebrada La Pajalosa
		Quebrada Las Ollas
		Quebrada El Jauno
		Quebrada Toroyaco
Quebrada Pacayaco		
Quebrada José María		
Quebrada Agua Negra		
Puerto Caicedo	Río Putumayo	Río Piñuña Blanco
		Río Picudo



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca
		Río Cocayá
		Río Caimán
		Río Vides
		Río Guineo
		Río San Juan
		Río Orito
		Quebrada La Pedregosa
		Quebrada La Crsitalina
		Quebrada Sardinas
		Quebrada El Achiote
		Quebrada Zabaleta
		Quebrada La Tigra
		Quebrada Canangucha
Puerto Asís	Cuenca del río Putumayo	Río Orito
		Río Acaé
		Río San Lorenzo
		Río Guamuéz
		Río Cuembí
		Río Cocayá
		Río Mansoyá
		Río Chuffillá
		Río Piñuña Blanco
		Quebrada Agua Negra
		Quebrada Singuillá
		Quebrada Cartagena
	Cuenca del río San Miguel	Quebrada Teteyé
	Cuenca del río Caquetá	Río Mecaya
		Río Picudo Grande
		Río Picudo Chico
		Quebrada Agua Dulce

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca
		Quebrada Margaritas
Orito	Río Orito	Río Yayumo
		Río Quebradón
		Río Blanco
		Río Piraná
		Río Caldero
		Río Venada
		Quebrada El Sábalo
		Quebrada La Pedregosa
		Quebrada Guaca
		Quebrada La Danta
		Quebrada Buenos Aires
		Quebrada La Ruidosa
		Quebrada Luzón
		Quebrada Orito
		Quebrada La Luzona
		Quebrada Afilador
		Quebrada Guara
		Quebrada La Silva
Río Guamuéz		
Río Acaé		
Río Churuyaco		
Valle del Guamuéz	Cuenca del río Guamuéz	Río Putumayo
	Cuenca del río San Miguel	Río Guisía
		Río La Hormiga
		Río Afilador
Río El Muerto		
San Miguel	Cuenca del río San Miguel	Río Guisía
		Río La Hormiga
		Río El Afilador
		Quebrada Mandur

Municipio de Putumayo	Cuenca	Subcuenca y microcuenca
		Quebrada La Dorada
		Quebrada Jordán Ortíz
		Quebrada La Danta
		Quebrada El Temblón
		Quebrada El Sábalo
		Quebrada El Sabalito
		Quebrada Amaroncito
		Quebrada La Bomba
		Quebrada Amarón
		Quebrada El Muerto
		Quebrada El Zancudo
		Q, La Guinea
		Quebrada Chómbira
		Río Cohembí
Puerto Leguízamo	Cuenca del río Caquetá	Río Yurilla
		Río Mecaya
		Río Sencella
		Río Caucaiyá
		Río Nasaya
	Cuenca del río Putumayo	Quebrada La Apaya
		Quebrada Sejerí
		Quebrada Jirijiri
		Quebrada La Tagua
		Quebrada Mamansoyá
		Quebrada El Silencio

Fuente: Adaptado de Cartilla Putumayo, 2011

3.8.3.9 Propuesta: Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Alta Alta del río Putumayo, en las que se incluyen las Cuencas Abastecedoras de las Cabeceras Municipales de Santiago, Colón, Sibundoy y San Francisco

La Asociación Ampora “Encuentro de dos ríos”, elaboró la propuesta del plan de ordenación y manejo de la cuenca Alta-Alta del río Putumayo, contratado por Corpoamazonia a través del Convenio Andrés Bello

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax

(8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

“SECAB”, en el marco de un proceso de concertación con las diferentes organizaciones, instituciones, comunidades indígenas, gremios, sectores campesinos y comunidad asentada en el Valle de Sibundoy. El documento fue publicado en el 2008.

La información que contiene este documento es útil ya que presenta una descripción detallada de la Cuenca Alta-Alta del río Putumayo en los aspectos de geología, geomorfología, clima, agua, entre otros.

A continuación se sustrae en una tabla (Tabla 25) las cuencas, subcuencas y microcuencas que contienen los municipios de Santiago, Colón y San Francisco:

Tabla 25. Ordenación de corrientes hídricas que hacen parte de la cuenca alta-alta del río Putumayo

Gran Cuenca	Cuenca	SubCuenca	Microcuenca	Localización Municipio	Área (km ²)	Nº Orden		
Amazónica	Cuenca Alta-Alta del Río Putumayo	Río Quinchoa	Río Quinchoa	Santiago	121,03	3		
			Mulachanque		2,32	4		
		Río Tamauca	Río Tamauca		16,19	3		
		Sistema de canales						
		Escurrimientos Directos Canal D						
				Quebrada Marpujay, Quebrada Siguinchica y Quebrada Afilangayaco	Colón	12,74	4	
				Quebrada Pejeyaco		0,9	4	
				Quebrada Tacangayaco		11,28	4	
				Quebrada Jacanamejoy		3,42	4	
				Quebrada Guapanitayaco		3,64	4	
			Río San Pedro	Río San Pedro		60,39	3	
		Escurrimientos Directos Madre Vieja Río Putumayo						
			Quebrada Hidráulica	Quebrada Hidráulica	Sibundoy	21,31	3	
			Quebrada Carrizayaco	Quebrada Carrizayaco		24,78	3	
		Escurrimientos Directos Canal A						
			Río San Francisco	Río San Francisco	San Francisco	31,97	3	
			Río Putumayo	Río Putumayo		14,79	3	
				Quebrada Porotoyaco		0,64	4	
				Quebrada Chinayaco		0,79	4	
				Quebrada San Antonio		1,76	4	
	Quebrada Secayaco	2,38		4				

Gran Cuenca	Cuenca	SubCuenca	Microcuenca	Localización Municipio	Área (km ²)	Nº Orden
			Quebrada Chunga Caspi		1,01	4
			Quebrada San Miguel		0,73	4
			Quebrada Saladoyaco		9,78	4
Total de áreas de las microcuencas					322,61	km²

Fuente: Asociación Ampora, CORPOAMAZONIA y SECAB, 2008

Este documento también contiene la situación actual de las siguientes microcuencas abastecedoras de los acueductos urbanos y rurales: microcuenca Tamauca (municipio Santiago), microcuenca de las quebradas Marpujay, Siguinchica y Afilangayaco (municipio de Colón), microcuenca La Hidráulica (municipio de Sibundoy), microcuenca Carrizayaco (municipio de Sibundoy), microcuenca río San Francisco (municipio San Francisco) y microcuenca río Putumayo (municipio San Francisco).

3.8.3.10 Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCA). Departamento del Putumayo

Los planes de ordenación y manejo de cuencas (POMCA) que fueron consultados y revisados se presentan en la siguiente Tabla 26:

Tabla 26. POMCA – Departamento del Putumayo

Municipios	Nombre del documento	Autores del documento	Año de publicación
Orito, Valle del Guamuéz y San Miguel	Plan de Ordenación y Manejo Cuenca del Río Guisía	Convenio Andrés Bello, Corpoamazonia y Fundación Cultural del Putumayo	2009
Mocoa	Plan de Ordenación y Manejo Microcuenca de la Quebrada Curiyaco	Convenio Andrés Bello, Corpoamazonia y Fundación Cultural del Putumayo	2009
Valle del Guamuéz y San Miguel	Plan de Ordenamiento y Manejo de la Microcuenca de la Quebrada La Hormiga, de acuerdo con las características biofísicas, socioeconómicas e institucionales en un área aproximada de 14.000 hectáreas, en los municipios de Valle del Guamuéz y San Miguel	Ambiotec Ltda - Corpoamazonia – Ecopetrol	2003
Orito	Plan de Ordenamiento y Manejo de la microcuenca del río Yarumo, localizada en el municipio de Orito	Codesia Ltda. - Corpoamazonia – Ecopetrol	2003

Municipios	Nombre del documento	Autores del documento	Año de publicación
Municipios de Putumayo y Ecuador	Plan de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas de los ríos San Miguel y Putumayo	Comisión Mixta de Cooperación Amazónica Ecuatoriana (COMCACE) - Departamento de Desarrollo Regional Washington, D.C.	1987

Fuente: SINCHI, 2012

En general, la metodología utilizada para el desarrollo de los POMCA se enmarca en el Decreto 1729 de 2002 y los lineamientos de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia Colombiana – Corpoamazonia, mediante la aplicación de instrumentos de planificación y diferentes medios de consulta institucional y comunitaria, con el fin de estructurar la imagen ambiental actual, conocida como diagnóstico.

En el Plan de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas de los ríos San Miguel y Putumayo, la metodología utilizada se basa en lo acordado en el Tratado de Cooperación Amazónica, la cual tiene enfoques y lineamientos de las instituciones competentes de Colombia y Ecuador.

Todos los POMCA enunciados, contienen información sobre la localización de la cuenca, los municipios que abarcan, el clima, geología, geomorfología, pendientes, suelos, hidrología e hidrografía, recurso hídrico, actividades productivas, entre otras. Los primeros dos documentos de la Tabla 26 contienen además un modelo de ordenación del territorio y zonificación ambiental. Lo anterior es útil para profundizar en el conocimiento de las cuencas, subcuencas y microcuencas identificadas.

3.8.3.11 Consolidado de microcuencas abastecedoras de acueducto del departamento del Putumayo.

Este documento fue elaborado por Roció Yolima López, pasante técnico profesional en agua potable y saneamiento básico, presentado a la directora regional del Putumayo, Ing. Ana María Cuayal, perteneciente a Corpoamazonia. Se publicó en el año 2000.

El objetivo general del documento fue, como su nombre lo indica, “realizar un consolidado sobre microcuencas abastecedoras de acueducto teniendo en cuenta el estado actual de la infraestructura de los acueductos, parámetros geomorfológicos y acciones a desarrollar en beneficio de estas fuentes hídricas” (LÓPEZ, 2000).

Las microcuencas de análisis fueron:

- Microcuenca El Mulato
- Microcuenca Taruca
- Microcuenca El Conejo
- Microcuenca Agua Negra
- Microcuenca Hidráulica

- Río Putumayo
- Microcuenca Yarumito
- Microcuenca Marpujay Singuichicha y Afilangayaco
- Microcuenca Cabuyayaco
- Microcuenca Uchupayaco
- Microcuenca El Alamorzadero
- Microcuenca Caucaya
- Microcuenca La Chorrera
- Río Tamauca
- Microcuenca Sardinas
- Microcuenca La Hormiga
- Quebrada La Dorada
- Microcuenca Samanoy
- Microcuenca Pejeyaco
- Río Pepino
- Microcuenca El Jauno
- Microcuenca Cristalina

La información de este texto es de gran utilidad para la identificación y descripción de las fuentes de abastecimiento de agua del departamento de Putumayo.

3.8.3.12 Zonas Hidrogeológicas Homogéneas de Colombia.

Este artículo fue elaborado por el Geólogo y especialista en Recursos Hidráulicos, Nelson Omar Vargas Martínez, y fue publicado por el Ideam en el año 2005.

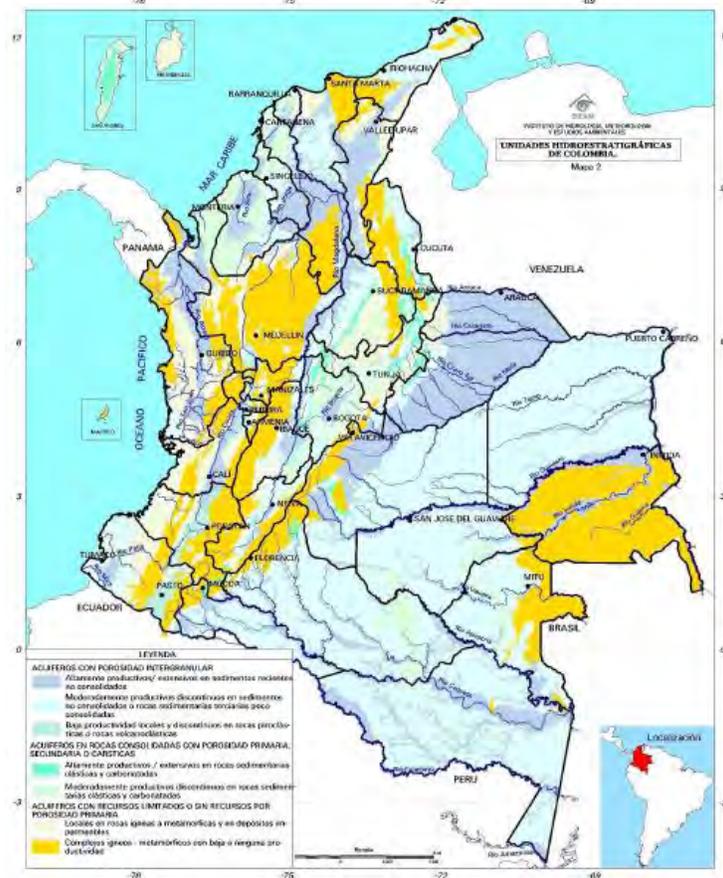
El documento presenta y caracteriza las zonas hidrogeológicas homogéneas de Colombia delimitadas a nivel nacional a escala 1:1.200.000, siguiendo la metodología propuesta por la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (IAH) y mediante la ayuda de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), cuya finalidad es el reconocimiento regional de la distribución y estado del recurso hídrico subterráneo.

En el artículo se identifican 16 cuencas hidrogeológicas en Colombia, las cuales alojan sistemas de acuíferos multicasas en condiciones favorables para su explotación. El 56% del territorio con posibilidades hidrogeológicas corresponde a las regiones de la Orinoquía, Amazonia y Costa Pacífica. Además, el artículo presenta un mapa de Colombia identificando, en cada una de las cuencas, las unidades hidroestratigráficas – derivadas de las unidades litoestratigráficas dependiendo de la naturaleza de los intersticios del sistema roca-sedimento – considerando que se comportan como rocas permeables que permiten el paso relativamente fácil de agua bajo condiciones naturales de campo, es decir, como acuíferos, los cuales pueden ser libres, semiconfinados y confinados.

En la Figura 7 se muestra el mapa de las unidades hidroestratigráficas de Colombia, donde se puede notar que en casi todo el departamento de Putumayo es posible encontrar acuíferos con porosidad intergranular clasificado como moderadamente productivos discontinuos en sedimentos no consolidados o rocas sedimentarias terciarias poco consolidadas y en menor parte acuíferos altamente productivos o extensivos en sedimentos recientes no consolidados. Por otra parte, en los departamentos de Cauca y Nariño prevalece el potencial de acuíferos con recursos limitados o sin recursos por porosidad primaria clasificados en complejos ígneos – metamórficos con baja a ninguna productividad. Lo anterior, proporciona una visión muy general del potencial acuífero que se podría tener cada departamento de análisis.

El artículo de Vargas (2005) es útil para tener una idea global de las unidades hidroestratigráficas presentes en la zona de estudio, pero la información es limitada ya que el documento efectúa el análisis a una escala muy grande (1:1.200.000), lo que impide conocer más en detalle dicha información.

Figura 7. Unidades hidroestratigráficas de Colombia



Fuente: IDEAM, 2005

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

3.8.3.13 Mapas hidrogeológicos de los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo.

Los mapas hidrogeológicos de los departamentos del área de estudio se consultaron en el Sistema de Información para el Inventario, Catalogación, Valoración y Administración de la Información Técnico-Científica - SICAT de la página web de Instituto Colombiano de Geología y Minería - Ingeominas. En la Tabla 27 se enuncian los mapas consultados.

Tabla 27. Mapas hidrogeológicos de los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo, consultados.

Identificador	Nombre	Observaciones	Año de publicación
101142421300016	Mapa Hidrogeológico General de Colombia - Plano No. 17	El mapa corresponde al sector limítrofe del país con el Océano Pacífico en el departamento de Nariño y fronterizo con Ecuador en los departamentos de Putumayo y Nariño, como también sus límites con los departamentos de, Cauca, Huila y Caquetá.	1983
101142421300017	Mapa Hidrogeológico General de Colombia - Plano No. 18	El mapa corresponde al sector que comprende parte de los departamentos de Putumayo, Meta, Guaviare y Caquetá.	1983
101142421300018	Mapa Hidrogeológico General de Colombia - Plano No. 19	El mapa corresponde al sector fronterizo del país con Ecuador en los departamentos de Amazonas y Putumayo, y sus límites con el departamento de Caquetá.	1983

Fuente: SICAT, 2000

Los mapas revisados y mencionados en la Tabla 27 son elaborados por Mejía Millán y Perry LTDA, Lobo-Guerrero Gómez Geología LTDA e Ingeominas, a escala 1:500.000.

En el contenido de dichos mapas se presentan las unidades hidrogeológicas que componen la zona correspondiente, sectorizando el área de estudio de acuerdo a formaciones permeables como sedimentos no consolidados, sedimentos semiconsolidados, rocas consolidadas con permeabilidad primaria y rocas consolidadas con permeabilidad secundaria; y por otro lado las formaciones impermeables como rocas sedimentarias e ígneas y metamórficas. Adicionalmente, en los mapas se complementan por un mapa de Colombia que indica la localización del área de estudio dentro de los mismos, convenciones topográficas, abreviaturas, convenciones hidrogeológicas y una figura que indica las fuentes de información geológica utilizadas para cada mapa (INGEOMINAS, 1983).

Los mapas hidrogeológicos son útiles para identificar zonas potenciales de aguas subterráneas, aunque cabe aclarar que la información de estos documentos está muy desactualizada. Por lo tanto, la información se limita a usarse como un referente del tema en cuestión para los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo.

3.8.3.14 Mapas de permeabilidades y memorias técnicas de los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo

Debido a las limitaciones mencionadas en el numeral anterior (3.8.3.13), los mapas de unidades litoestratigráficas con permeabilidades, brindan la posibilidad de identificar de manera cualitativa, el potencial de capacidad de contener o no agua, de las diferentes unidades presentes en el área de estudio, siguiendo los criterios geológicos del programa de exploración de aguas subterráneas y la metodología hidrogeológica de Colombia (Pacheco et al., 2010).

Por lo anterior, los mapas y memorias técnicas consultadas son importantes y pertinentes, cuya información es la base para la identificación de las zonas que ofrecen diverso potencial de aguas subterráneas, cualitativamente.

En la Tabla 28 se presentan los mapas y documentos consultados de la página web del Ingeominas, SICAT, con las correspondientes observaciones. La escala de análisis es 1:500.000.

Tabla 28. Mapas de permeabilidad y memorias técnicas del área de estudio, consultadas.

Identificador	Nombre	Año de publicación	Observaciones
2105180871101000	Memoria Técnica Plancha 5-18. Mapa de Permeabilidades de Colombia en Escala 1:500.000	2010	El Mapa de Permeabilidades de Colombia busca evaluar cualitativamente la capacidad que tiene cada una de las unidades crono-litoestratigráficas presentadas en el Mapa Geológico de Colombia en escala 1:500.000 de almacenar y permitir el flujo del agua subterránea. En este caso, el análisis se realiza para las unidades litológicas aflorantes en el área cubierta por la Plancha 5-18, localizada en el suroccidente colombiano, cubriendo parcialmente los departamentos de Nariño, Putumayo, Cauca, Huila y Caquetá.
2105180871300000	Mapa de Permeabilidades de Colombia. Plancha 5-18: departamentos de Nariño, Putumayo, Cauca, Huila y Caquetá	2008	
2105180861101000	Memoria Técnica Plancha 5-19. Mapa de Permeabilidades de Colombia en Escala 1:500.000	2010	El Mapa de Permeabilidades de Colombia busca evaluar cualitativamente la capacidad que tiene cada una de las unidades crono-litoestratigráficas presentadas en el Mapa Geológico de Colombia en escala 1:500.000 de almacenar y permitir el flujo del agua subterránea. En este caso, el análisis se realiza para las unidades litológicas aflorantes en el área cubierta por la Plancha 5-19, localizada en la región Amazónica principalmente, cubre de manera parcial los departamentos de Putumayo, Caquetá, Meta y Guaviare.
2105180861300000	Mapa de Permeabilidades de Colombia. Plancha 5-19: Departamentos de Putumayo, Caquetá, Meta y Guaviare	2008	

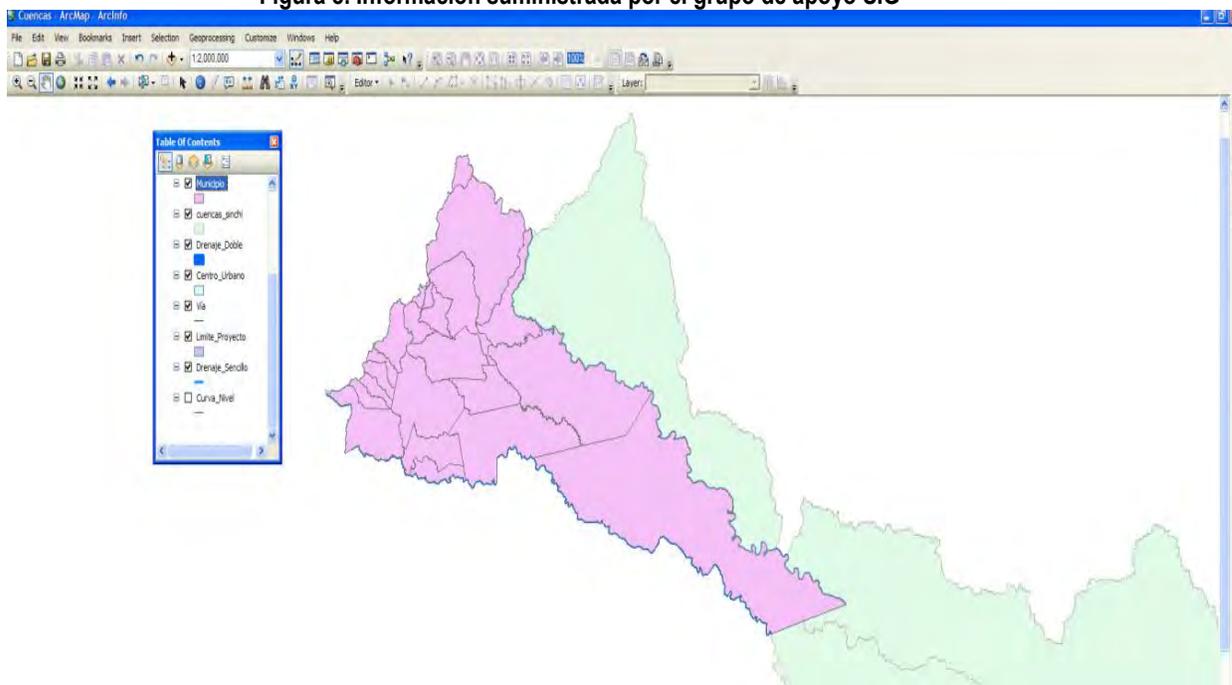
Identificador	Nombre	Año de publicación	Observaciones
2105180831101000	Memoria Técnica Plancha 5-22. Mapa de Permeabilidades de Colombia en Escala 1:500.000	2010	El Mapa de permeabilidades de Colombia busca evaluar cualitativamente la capacidad que tiene cada una de las unidades crono-litoestratigráficas presentadas en el Mapa Geológico de Colombia en escala 1:500.000 de almacenar y permitir el flujo del agua subterránea. El presente informe describe la evaluación en cuanto a permeabilidad de las unidades litológicas aflorantes en el área cubierta por la Plancha 5-22, localizada en el sur del país cubriendo parcialmente los departamentos de Caquetá, Amazonas y Putumayo.
2105180831300000	Mapa de Permeabilidades de Colombia. Plancha 5-22: Departamentos de Caquetá, Putumayo y Amazonas	2010	

Fuente: SICAT, 2010

3.8.3.15 Archivos digitales

Los siguientes archivos tipo “Shapefile” fueron proporcionados por el grupo de apoyo del componente SIG (Figura 8):

Figura 8. Información suministrada por el grupo de apoyo SIG



Fuente: SINCHI, 2012

- Curvas de nivel
- Drenajes dobles
- Drenajes sencillos
- Áreas urbanas
- Municipios (división político-administrativa)
- Límite del proyecto

Dichos archivos son útiles y pertinentes ya que a partir de la información que brindan, más una preselección de varias estaciones hidrometeorológicas del Catálogo del Ideam, dentro y fuera del área de estudio, permitieron determinar las estaciones que más se ajustan a las solicitudes del SINCHI y al área delimitada, utilizando la herramienta computacional ArcGIS (Tabla 29).

Posteriormente, las capas suministradas permitirán elaborar las cuencas, subcuencas y microcuencas de los departamentos de análisis, lo cual es necesario para desarrollar la propuesta de zonificación.

Tabla 29. Estaciones hidrometeorológicas elegidas

No	Codigo Cat.	Nombre	Clase	Cate	Departamento	Municipio	Latitud			Longitud			Altitud		
1	21010090	Alto Mazamorras [21010090]	MET	PM	Huila	San Agustin	2	8	0	N	76	25	0	W	3000
2	21010130	Bajo Frutal [21010130]	MET	PM	Huila	San Agustin	1	48	37,1	N	76	14	37,7	W	1660
3	21010160	Villa Fatima [21010160]	MET	PM	Huila	San Agustin	1	53	58,7	N	76	23	36	W	1724
4	21010180	Tabor El [21010180]	MET	PM	Huila	Palestina	1	41	43	N	76	9	18,8	W	1700
5	21010200	Sulchomisco [21010200]	MET	PM	Huila	San Agustin	1	51	13	N	76	19	3,4	W	1800
6	21010230	Betania Tv [21010230]	MET	PM	Huila	San Agustin	1	54	20,9	N	76	18	15,3	W	1949
7	21015030	Parque Arqueologic [21015030]	MET	CP	Huila	San Agustin	1	53	18,5	N	76	17	41,9	W	1800
8	21017030	Cascada Simon Boli [21017030]	HID	LG	Huila	San Agustin	1	52	24,6	N	76	13	54,2	W	1272
9	21030040	Acevedo lcel [21030040]	MET	PM	Huila	Acevedo	1	50	0	N	75	52	0	W	1350
10	21030060	San Adolfo [21030060]	MET	PM	Huila	Acevedo	1	42	51,4	N	76	1	19,5	W	1345
11	21030080	Acevedo [21030080]	MET	PM	Huila	Acevedo	1	48	30,3	N	75	53	23,4	W	1350
12	21035030	Cueva Los Guacharo [21035030]	MET	CO	Huila	Acevedo	1	35	0	N	76	0	0	W	2225

No	Codigo Cat.	Nombre	Clase	Cate	Departamento	Municipio	Latitud				Longitud				Altitud
13	21010070	San Agustin [21010070]	MET	PM	Huila	San Agustin	1	51	0	N	76	18	0	W	1720
14	21010100	Palestina [21010100]	MET	PM	Huila	Palestina	1	43	29,4	N	76	8	0	W	1530
15	21010140	Candela La [21010140]	MET	PM	Huila	San Agustin	1	51	51,8	N	76	21	39	W	1940
16	21010190	Alto Del Obispo [21010190]	MET	PM	Huila	San Agustin	1	50	59,2	N	76	15	0,4	W	1700
17	21017020	San Agustin Automatica [21017020]	HID	LG	Huila	San Agustin	1	52	10,3	N	76	13	58,8	W	1233
18	44045010	San Jose De Fragua [44045010]	MET	CO	Caqueta	San Jose de Fragua	1	19	30,5	N	75	57	41,4	W	320
19	44100010	Cordoba [44100010]	MET	PM	Caqueta	Solano	0	6	53,9	S	74	33	6,6	W	152
20	44117010	Tagua La [44117010]	HID	LG	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	3	26,9	S	74	40	1	W	153
21	44120020	Umancia [44120020]	MET	PM	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	12	15	S	74	17	21,6	W	148
22	44130020	Guaquira [44130020]	MET	PM	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	20	20,1	S	74	0	52,7	W	145
23	44137030	Pto Belen [44137030]	HID	LM	Amazonas	La Chorrera	0	54	54,4	S	73	46	23,6	W	143
24	44040010	San Jose de Fragua [44040010]	MET	PM	Caqueta	San Jose de Fragua	1	21	0	N	75	58	0	W	560
25	44115020	Tagua La [44115020]	MET	AM	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	3	38,7	S	74	39	54,8	W	153
26	44127020	Umancia [44127020]	HID	LM	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	12	15	S	74	17	21,6	W	148
27	44130030	Pto Belen [44130030]	MET	PM	Amazonas	La Chorrera	0	54	54,4	S	73	46	23,6	W	143
28	44137020	Guaquira [44137020]	HID	LM	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	20	20,1	S	74	0	52,7	W	145
29	44127010	Estrechos Los [44127010]	HID	LM	Caqueta	Solano	0	29	10,4	S	73	32	2,9	W	139
30	44010010	Mocoa [44010010]	MET	PM	Putumayo	Mocoa	1	11	0	N	76	40	0	W	579
31	44010030	Campucana [44010030]	MET	PG	Putumayo	Mocoa	1	12	23,6	N	76	40	47,5	W	1400
32	44010080	Sta Lucia [44010080]	MET	PM	Putumayo	Puerto Guzman	0	57	41,6	N	76	26	28,9	W	500

No	Codigo Cat.	Nombre	Clase	Cate	Departamento	Municipio	Latitud				Longitud			Altitud	
33	44010100	Sta Rosa [44010100]	MET	PG	Cauca	Santa Rosa	1	41	41,4	N	76	34	16,4	W	1510
34	44010120	Patoyaco [44010120]	MET	PM	Putumayo	San Francisco	1	13	3,2	N	76	48	7,8	W	1694
35	44010140	Cristalina La [44010140]	MET	PM	Cauca	Santa Rosa	1	34	35,5	N	76	32	8,2	W	1155
36	44010160	Cascabel [44010160]	MET	PM	Putumayo	Mocoa	1	27	5	N	76	38	42	W	701
37	44015030	Valencia [44015030]	MET	CP	Cauca	San Sebastian	1	54	1,5	N	76	40	7,5	W	2900
38	44017050	Riogrande - Cauca [44017050]	HID	LG	Cauca	Santa Rosa	1	42	18	N	76	38	37	W	2188
39	44017070	Sta Rosa [4401707]	HID	LG	Cauca	Santa Rosa	1	42	18	N	76	33	44	W	1620
40	44017090	Curiaco [44017090]	HID	LG	Cauca	Santa Rosa	1	42	18	N	76	37	28	W	1920
41	44017110	Andaqui [44017110]	HID	LG	Cauca	Santa Rosa	1	3	3,3	N	76	32	56	W	460
42	44017130	Yunguillo [44017130]	HID	LG	Putumayo	Mocoa	1	24	0	N	76	36	0	W	631
43	44017140	Betania- Villalobos [44017140]	HID	LG	Cauca	Santa Rosa	1	25	57,9	N	76	28	43,9	W	964
44	47010010	San Antonio [47010010]	MET	PM	Putumayo	San Francisco	1	9	0	N	76	54	0	W	2135
45	47010030	Pto Asis [47010030]	MET	PM	Putumayo	Puerto Asis	0	28	25	N	76	28	48,8	W	260
46	47010050	Chungacaspi [47010050]	MET	PM	Putumayo	San Francisco	1	8	2,6	N	76	55	48,9	W	2100
47	47010070	Putumayo [47010070]	MET	PM	Putumayo	Sibundoy	1	9	0	N	76	56	0	W	2070
48	47010080	Quinchoa [47010080]	MET	PM	Putumayo	Santiago	1	9	0	N	77	0	0	W	2075
49	47010100	San Pablo [47010100]	MET	PM	Putumayo	Sibundoy	1	10	0	N	76	56	0	W	2065
50	47010150	Carrizal [47010150]	MET	PM	Putumayo	Santiago	1	8	12,3	N	77	2	14,3	W	2300
51	47010170	Vichoy [47010170]	MET	PM	Putumayo	Colon	1	11	0	N	76	59	0	W	2280
52	47010220	Picudo El [47010220]	MET	PM	Putumayo	Orito	0	29	19,8	N	76	50	8,7	W	360
53	47015040	Michoacan [47015040]	MET	CO	Putumayo	Colon	1	10	44,1	N	76	53	1	W	2100

No	Codigo Cat.	Nombre	Clase	Cate	Departamento	Municipio	Latitud				Longitud			Altitud	
							0	48	17,7	N	77	18	13		W
54	47015080	Monopamba [47015080]	MET	CO	Narino	Puerres	0	48	17,7	N	77	18	13	W	1776
55	47017010	Muelle El [47017010]	HID	LM	Putumayo	Puerto Asis	0	27	3,5	N	76	28	14,6	W	200
56	47017050	Sibundoy [47017050]	HID	LM	Putumayo	San Francisco	1	12	0	N	76	53	0	W	2113
57	47017070	Eden El [47017070]	HID	LG	Putumayo	Santiago	1	6	58,1	N	76	56	58,1	W	2087
58	47017100	Canal B [47017100]	HID	LM	Putumayo	Santiago	1	6	59	N	76	58	44	W	2065
59	47017110	Monopamba [47017110]	HID	LG	Narino	Puerres	0	48	28	N	77	18	25	W	1650
60	47017150	Joya La [47017150]	HID	LG	Putumayo	Villagarzón	0	47	19,5	N	76	34	45,5	W	350
61	47017160	Pte Texas [47017160]	HID	LM	Putumayo	Puerto Asis	0	34	57,7	N	76	34	37	W	250
62	47020020	Churuyaco [47020020]	MET	PM	Putumayo	Valle Guamuéz	0	28	37,1	N	77	5	59,3	W	500
63	47030010	Angosturas [47030010]	MET	PM	Putumayo	Puerto Asis	0	23	43,5	N	76	20	10,1	W	200
64	47030020	Concepcion [47030020]	MET	PM	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	2	49	N	75	37	47	W	195
65	47030030	San Joaquin [47030030]	MET	PM	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	20	17,2	N	76	4	41,7	W	240
66	47035020	Pto Ospina [47035020]	MET	CO	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	8	3	N	74	51	1	W	190
67	47037020	San Joaquin [47037020]	HID	LM	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	20	17,2	N	76	4	41,7	W	240
68	47040030	Pto Toloza [47040030]	MET	PM	Amazonas	Puerto Alegria	1	2	58,2	S	74	4	6,6	W	135
69	47047050	Pto Leguizamo [47047050]	HID	LG	Putumayo	Puerto Leguizamo	0	11	59,4	N	74	46	48,4	W	147
70	52020020	Vega La [52020020]	MET	PM	Cauca	La Vega	2	0	18	N	76	46	54	W	2272
71	52020110	Bolivar Boqueron [52020110]	MET	PM	Cauca	Bolivar	1	50	0	N	77	0	0	W	1350
72	52025010	Bolivar [52025010]	MET	CO	Cauca	Bolivar	1	49	47,8	N	77	0	14,5	W	1510
73	52027020	Playa La [52027020]	HID	LG	Cauca	Bolivar	1	58	1,2	N	77	0	31,9	W	710
74	52037010	Cañada La [52037010]	HID	LG	Narino	Colon	1	39	56,4	N	77	0	53	W	1750

No	Codigo Cat.	Nombre	Clase	Cate	Departamento	Municipio	Latitud				Longitud				Altitud
							1	2	3	4	5	6	7	8	
75	44010040	Minchoy [44010040]	MET	PG	Putumayo	San Francisco	1	12	7,6	N	76	49	1,5	W	2300
76	44010090	Condagua [44010090]	MET	PM	Putumayo	Mocoa	1	16	49,8	N	76	35	3,1	W	500
77	44010110	Pto Limon [44010110]	MET	PM	Putumayo	Mocoa	1	1	36,5	N	76	32	29,5	W	430
78	44010130	Villalobos [44010130]	MET	PM	Cauca	Santa Rosa	1	25	42	N	76	28	46,3	W	1072
79	44010150	Chontillal [44010150]	MET	PM	Cauca	Santa Rosa	1	44	19	N	76	35	22	W	1871
80	44015010	Villagarzón [44015010]	MET	AM	Putumayo	Villagarzón	1	2	3,3	N	76	37	9,3	W	440
81	44015040	Mocoa Acueducto [44015040]	MET	CO	Putumayo	Mocoa	1	9	26,4	N	76	39	6,6	W	650
82	44017010	Piedra Lisa [44017010]	HID	LG	Putumayo	Mocoa	1	12	0	N	76	38	0	W	1200
83	44017060	Papas [44017060]	HID	LG	Cauca	San Sebastian	1	53	4	N	76	41	34	W	2745
84	44017080	Diviso El [44017080]	HID	LG	Cauca	Santa Rosa	1	17	0	N	76	33	0	W	540
85	44017100	Angosturas - Putumayo [44017100]	HID	LG	Putumayo	Puerto Asis	0	23	43,5	N	76	20	10,1	W	200
86	44017120	Piedra Lisa li [44017120]	HID	LG	Putumayo	Mocoa	1	12	49	N	76	39	39,7	W	849
87	44017150	Cascabel [44017150]	HID	LM	Putumayo	Mocoa	1	27	5	N	76	38	42	W	701
88	47010020	Balsayaco [47010020]	MET	PG	Putumayo	Santiago	1	7	4,4	N	76	58	52,6	W	2070
89	47010060	Buenos Aires [47010060]	MET	PM	Putumayo	Sibundoy	1	7	0	N	76	57	0	W	2130
90	47010090	San Francisco [47010090]	MET	PM	Putumayo	San Francisco	1	10	44,2	N	76	53	0,2	W	2140
91	47010110	Pto Caicedo [47010110]	MET	PM	Putumayo	Puerto Caicedo	0	41	9,3	N	76	36	18,6	W	300
92	47010180	Torre Tv San Fco [47010180]	MET	PM	Putumayo	San Francisco	1	8	43,5	N	76	50	42	W	3000
93	47015010	Menta La [47015010]	MET	CO	Putumayo	Sibundoy	1	11	0	N	76	56	0	W	2067
94	47015030	Sibundoy [47015030]	MET	CO	Putumayo	Sibundoy	1	11	0	N	76	55	0	W	2100
95	47015070	Pto Umbria [47015070]	MET	CO	Putumayo	Villagarzón	0	50	20,3	N	76	34	13,6	W	358

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co



No	Codigo Cat.	Nombre	Clase	Cate	Departamento	Municipio	Latitud				Longitud				Altitud
							1	10	5,9	N	76	55	57,7	W	
96	47015090	Primavera La [4701509]	MET	CO	Putumayo	Sibundoy	1	10	5,9	N	76	55	57,7	W	2067
97	47017080	Balsayaco-La Maria [47017080]	HID	LM	Putumayo	Santiago	1	7	0	N	76	58	0	W	2065
98	47017120	Canal A [47017120]	HID	LM	Putumayo	Santiago	1	6	52	N	76	58	37	W	2096
99	47017140	Pte Canal D [47017140]	HID	LM	Putumayo	Colon	1	11	37,9	N	76	57	23,4	W	2123
100	47017170	Picudo El [47017170]	HID	LG	Putumayo	Orito	0	29	19,8	N	76	50	8,7	W	360
101	47020010	San Miguel [47020010]	MET	PM	Putumayo	San Miguel	0	16	45,4	N	76	55	38,1	W	406
102	52020050	Rodeo El [52020050]	MET	PM	Cauca	Bolivar	1	52	48,6	N	76	59	29,8	W	1400
103	52020070	Santiago [52020070]	MET	PM	Cauca	San Sebastian	1	48	51	N	76	46	58,4	W	2180
104	52020190	Guachicono [52020190]	MET	PG	Cauca	La Vega	2	1	48	N	76	40	24,3	W	2760
105	52025020	Milagros Los [52025020]	MET	CO	Cauca	Bolivar	1	45	12	N	76	53	30	W	2300
106	52040050	Aponte [52040050]	MET	PM	Narino	El Tablon	1	23	50,4	N	77	1	49,9	W	1800
107	52050080	Tangua [52050080]	MET	PM	Narino	Tangua	1	5	39	N	77	23	31,1	W	2420
108	52050120	Puerres [5205012]	MET	PM	Narino	Puerres	0	53	17,7	N	77	30	10,5	W	2764
109	52050190	Sta Rosa Potosi [52050190]	MET	PM	Narino	Potosi	0	48	58,5	N	77	34	6,7	W	2746
110	52055090	Sindagua [52055090]	MET	CP	Narino	Tangua	1	6	27,3	N	77	23	21,7	W	2800
111	47040020	Refugio El [47040020]	MET	PM	Amazonas	Puerto Alegria	0	33	33	S	74	23	12	W	140
112	47047010	El Refugio - Amazonas [47047010]	HID	LM	Amazonas	Puerto Alegria	0	33	33	S	74	23	12	W	140
113	47047020	Puerto Toloza [47047020]	HID	LM	Amazonas	Puerto Alegria	1	2	58,2	S	74	4	6,6	W	135

MET: Meteorológica, HID: Hidrológica, PM: Pluviométrica, PG: Pluviográfica, LM: Limnimétricas, LG: Limnigráficas, CO: Climatológica Ordinaria, CP: Climatológica Principal, AM: Agrometeorología.

Fuente: SINCHI, 2012

3.8.4 Componente geología

3.8.4.1 Componente rural y general EOT Puerto Guzmán

Este documento contiene una breve descripción de las amenazas naturales del municipio (Formato Word). Biblioteca personal. Alcaldía de Puerto Guzmán (2002).

3.8.4.2 Colombian Sedimentary Basins: Nomenclature, Boundaries and petroleum Geology a New Proposal

Este documento contiene una breve descripción de columnas litológicas y límites de las cuencas petroleras del país. Método usado es recopilación información previa. Biblioteca personal. ANH (2007). Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH

3.8.4.3 Subsistema Biofísico del EOT del municipio de Piamonte

Este documento contiene la geología y descripción de amenazas naturales en el área del municipio, acompañado por una cartografía (Formato Word y Autocad).

Metodología usada es descripción de geología con información secundaria. DB SIG Geólogos Consultores Ltda (2002). Disponible en SINCHI.

3.8.4.4 Agenda Ambiental departamento de Putumayo. Corpoamazonia – Corporación para el Desarrollo Sostenible del sur de la Amazonia Colombiana

Este documento contiene una identificación somera de amenazas naturales en el departamento y problemática ambiental y potencialidades de los municipios que hacen parte del mismo (Formato Pdf). Corpoamazonia (2008). El método usado es la recopilación de información secundaria. Disponible en SINCHI.

3.8.4.5 Diagnóstico Biofísico y Socioeconómico municipio de Puerres. Corponariño – Corporación Autónoma Regional de Nariño

Este documento contiene una breve descripción de amenazas naturales en el municipio (Formato Pdf). La metodología usada es la recopilación de información secundaria. Corponariño (2008). Disponible en SINCHI.

3.8.4.6 Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012. Corponariño – Corporación Autónoma Regional de Nariño

Este documento contiene un diagnóstico ambiental departamental y prospectiva ambiental regional (Formato Pdf). La metodología usada es recopilación de información secundaria y propuestas de trabajo a nivel regional. Biblioteca personal. Corponariño (2002).

3.8.4.7 Banco de Información petrolera. ANH – Agencia Nacional de Hidrocarburos

Esta página web muestra la ubicación y datos básicos de los pozos de hidrocarburos perforados en el país. (Formato activo). Recopilación de datos enviados por operadoras. Exploration & Production Information Service - EPIS (2012). Disponible en web ANH <http://www.epis.com.co/about/>

3.8.4.8 Componente Rural PBOT Puerto Asís

Este documento contiene una breve descripción de las amenazas naturales presentes en el municipio (Formato Word). Fundamazonia (2004). Recopilación de información secundaria y comentarios de la comunidad. Biblioteca personal.

3.8.4.9 Documento Diagnóstico EOT municipio de Villagarzón

Este documento contiene Información sobre las amenazas naturales a nivel municipal (Formato Word). Recopilación de información secundaria y comentarios de la comunidad. Fundación Cultural del Putumayo (2010). Disponible en SINCHI.

3.8.4.10 Geología del departamento de Putumayo, mapa escala 1:400.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene la cartografía geológica del Putumayo (Formato Pdf). Geosur Ltda (2000). El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa Biblioteca personal.

3.8.4.11 Evaluación del potencial Hidrocarburífero de las Cuencas Colombianas, Informe Ejecutivo. UIS Universidad Industrial de Santander - ANH Agencia Nacional de Hidrocarburos

Este documento contiene la revisión información geológica, geofísica y geoquímica para establecer sistemas petrolíferos y hacer un cálculo del potencial de hidrocarburos en las cuencas del país. González, *et al* (2009). Recopilación de información secundaria aportada por ANH y Ecopetrol. Disponible en web ANH.

http://www.anh.gov.co/media/prospectividad/EVALUACION_DEL_POTENCIA_HIDROCARBURIFERO_DE_LAS_CUENCAS_COLOMBIANAS UIS_2009.pdf

3.8.4.12 Plancha 5-18, Atlas Geológico de Colombia, escala 1:500.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene la cartografía geológica a escala 1:500.000 de los departamentos de Nariño, Cauca, Putumayo, Huila y Caquetá (Formato Pdf). Gómez, *et al* (2007a). El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa. Disponible en web Ingeominas <http://www.ingegominas.gov.co/Geologia/Mapa-geologico-de-Colombia/Atlas-Geologico-de-Colombia.aspx>

3.8.4.13 Plancha 5-19, Atlas Geológico de Colombia, escala 1:500.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene la cartografía geológica a escala 1:500.000 de los departamentos de Putumayo, Caquetá, Meta y Guaviare (Formato Pdf). Gómez, *et al* (2007b). El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa. Disponible en web Ingeominas <http://www.ingegominas.gov.co/Geologia/Mapa-geologico-de-Colombia/Atlas-Geologico-de-Colombia.aspx>

3.8.4.14 Plancha 5-22, Atlas Geológico de Colombia, escala 1:500.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene la cartografía geológica a escala 1:500.000 de los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas (Formato Pdf). Gómez, *et al* (2007c). El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa. Disponible en web Ingeominas <http://www.ingegominas.gov.co/Geologia/Mapa-geologico-de-Colombia/Atlas-Geologico-de-Colombia.aspx>

3.8.4.15 Componente Rural PBOT Valle de Guamuez

Este documento contiene una breve descripción de la minería y amenazas naturales en el municipio (Formato Word). Hylea Ltda Consultores ambientales (2003). El método usado es la recopilación de información secundaria. Biblioteca personal.

3.8.4.16 Componente general y Rural del PBOT del municipio de Orito

Este documento contiene una breve descripción de las amenazas naturales en el municipio de Orito (Formato Word). Hylea Ltda Consultores ambientales (2002). El método usado es la recopilación de información secundaria. Disponible en SINCHI.

3.8.4.17 Zonas susceptibles a inundaciones

3.8.4.18 IDEAM – Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Esta página muestra la Información cartográfica a nivel regional de las áreas susceptibles a inundaciones en el país (Formato interactivo en web). Ideam (2012). El método usado es la recopilación de datos a nivel nacional de áreas inundadas. Disponible en web Ideam <http://geoapps.ideam.gov.co:8080/visor/>

3.8.4.19 Plancha 5-14, Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia, escala 1:500.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Esta cartografía muestra las unidades hidrogeológicas y sistemas acuíferos del norte y occidente del departamento del Meta, Huila y Tolima (Formato Pdf). Ingeominas (2000). El método usado es el análisis de información geológica e hidrogeológica secundaria. Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingegominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=161179>

3.8.4.20 Atlas de Amenaza Volcánica en Colombia. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene la descripción de la geología y el mapa de amenazas de los principales edificios volcánicos de Colombia (Formato Pdf). Ingeominas (1999). El método usado es la recopilación de estudios de amenaza en los centros volcánicos. Biblioteca personal.

3.8.4.21 Determinantes y Condicionantes para la ordenación Ambiental del departamento de Putumayo. Corpoamazonia

Este documento contiene los determinantes físicos y condicionantes de ecológicos y socioculturales del departamento de Putumayo (Formato en Pdf). Martínez (2011). El método usado corre a partir del análisis de información secundaria para proponer determinantes y condicionantes del departamento. Disponible en SINCHI.

3.8.4.22 Reglamento colombiano de Construcción Sismo resistente NSR-10. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Hoy MADS)

Este documento muestra las medidas para la construcción con medidas de sismoresistencia y una clasificación del grado de amenaza sísmica para cada cabecera municipal del país. MAVDT (2010). Actualización de la norma previa con información secundaria y primaria de la Asociación de Ingeniería Sísmica - AIS. Biblioteca personal.

3.8.4.23 Prospección Geoquímica regional para metales preciosos y básicos de las planchas 411, 412, 430, 431, 448, 449 y 465 Suroccidente de Colombia. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene la descripción de geología regional y áreas de interés de metales preciosos y básicos en algunas regiones de los departamentos de Huila, Caquetá, Cauca, Nariño y Putumayo. Muñoz *et al* (2002). El método usado es la recopilación de información previa y análisis de formación geoquímica. Disponible en web Ingeominas

<http://aplicaciones1.ingegominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=161118>

3.8.4.24 Geología de la Plancha 410 La Unión, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este mapa contiene la cartografía geológica del NE del departamento de Nariño (Formato Pdf) Murcia & Cepeda (1991a). El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa. Disponible en web Ingeominas

<http://aplicaciones1.ingegominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=236563>

3.8.4.25 Memoria explicativa de la Geología de la Plancha 410 La Unión, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene la Información de geología, geología estructural y amenazas naturales de la plancha 410 del NE del departamento de Nariño (Formato Pdf) Murcia & Cepeda (1991b). El método usado es el análisis de información secundaria explicando la geología de la plancha 410. Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingegominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=236565>

3.8.4.26 Geología de la Plancha 429 Pasto, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.

Este mapa contiene cartografía geológica del departamento de Nariño (Formato Pdf). Murcia & Cepeda (1991c). El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa. Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingegominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=236554>

3.8.4.27 Memoria explicativa Geología del departamento de Putumayo. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene la información de geología, geología estructural y amenazas naturales del departamento (Formato Pdf). Núñez *et al* (2003). El método usado es el análisis de información secundaria explicando la geología, estructuras y recursos minerales del departamento, Biblioteca personal.

3.8.4.28 Geología de las Planchas 411 La Cruz, 412 San Juan de Villalobos, 430 Mocoa, 431 Piamonte, 448 Monopamba, 449 Orito, 465 Churuyaco, departamentos de Cauca, Caquetá, Nariño, Huila y Putumayo, escala 1:200.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este mapa contiene la cartografía geológica del área mencionada (Formato Pdf). Núñez (2003). El método usado es la recopilación de información previa. Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingegominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=154104>

3.8.4.29 Reconocimiento geológico regional de las Planchas 411 La Cruz, 412 San Juan de Villalobos, 430 Mocoa, 431 Piamonte, 448 Monopamba, 449 Orito, 465 Churuyaco, departamentos de Cauca, Caquetá, Nariño, Huila y Putumayo. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene la descripción de geología, geología estructural, amenazas naturales y recursos geológicos del área de estudio (Formato Pdf). Núñez (2003). El método usado es la cartografía geológica-estructural y recopilación de información previa. Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingegominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=154103>

3.8.4.30 Geología de la Plancha 449 Orito, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este mapa contiene la cartografía geológica del NW del departamento de Putumayo (Formato Pdf).El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa. NUÑEZ (2002). Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingegominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=154110>

3.8.4.31 Geología de la Plancha 411La Cruz, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este mapa muestra la Cartografía geológica del NE del departamento de Nariño (Formato Pdf).El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa. Núñez (2000). Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingegominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=154105>

3.8.4.32 Geología de la Plancha 412 San Juan Villalobos, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene la Cartografía geológica del SE del departamento del Cauca y SW del departamento del Huila (Formato Pdf). Núñez (1999). El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa. Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingegominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=154106>

3.8.4.33 Geología de la Plancha 431 Piamonte, escala 1:100.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este mapa muestra la cartografía geológica al NE del departamento de Putumayo (Formato Pdf). Núñez (1999). El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa. Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingeominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=154108>

3.8.4.34 Profundidad de la tabla de Agua, Plancha 5-14, Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este mapa muestra la profundidad de la tabla de agua, parámetro D del norte y occidente del departamento del Meta, Huila y Tolima (Formato Pdf). Ríos *et al* (2002a). El método usado es el análisis de información geológica e hidrogeológica secundaria. Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingeominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=161106>

3.8.4.35 Vulnerabilidad Intrínseca de los acuíferos a la contaminación, Plancha 5-14, Atlas de Aguas Subterráneas de Colombia. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.

Este mapa contiene: grado de vulnerabilidad para las unidades acuíferas del norte y occidente del departamento del Meta, Huila y Tolima (Formato Pdf). Ríos *et al* (2002b). El método usado es el análisis de información geológica e hidrogeológica secundaria. Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingeominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=161179>

3.8.4.36 Geología del departamento del Meta, escala 1:500.000. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano.

Este mapa muestra la cartografía geológica del departamento del Meta (Formato Pdf). Rodríguez (2002). El método usado es la cartografía geológica y recopilación de información previa. Disponible en web Ingeominas <http://aplicaciones1.ingeominas.gov.co/sicat/html/Metadato.aspx?CID=178432>

3.8.4.37 Mapa geológico del departamento del Meta, memoria explicativa. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Este documento contiene: descripción de la geología, geología estructural, amenazas naturales y recursos minerales del departamento (Formato Pdf). Rodríguez (2001). El método usado es el análisis de información secundaria explicando la geología y recursos minerales del departamento, Biblioteca personal.

3.8.4.38 Mapa de Susceptibilidad por Movimientos de masa para Colombia. Sistema de Información Geográfica - SIGOT para la Planeación y el Ordenamiento territorial

Esta página web muestra un mapa con categorías de susceptibilidad a la remoción en masa a nivel nacional con base en datos del IDEAM (2003) (Formato Pdf). SIGOT (2012). El método usado es la recopilación de datos a nivel nacional y su interacción en un SIG para obtener categorías de susceptibilidad. Disponible en web <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>

3.8.4.39 Mapa de Amenaza Sísmica de Colombia. Ingeominas – Servicio Geológico Colombiano

Esta página web muestra un mapa interactivo de la amenaza sísmica y valores de Aa para Colombia. Disponible en web Ingeominas. Red Sismológica Nacional (2012). El método usado no se especifica http://seisan.ingegominas.gov.co/RSNC/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=84

3.8.4.40 Centro de documentación de los mapas del departamento del Meta. Gobernación del Meta

Esta web contiene: cartografía de geología, geomorfología, amenazas, unidades de paisaje, cuencas hidrográficas, entre otros del departamento. Web departamento del Meta (2012). Recopilación de información secundaria y posterior subida a la web. Disponible en web gubernamental <http://www.meta.gov.co/el-meta/mapas>

3.8.5 Componente suelos

La información contenida en los estudios de suelos constituye una valiosa herramienta que facilita el análisis de los aspectos más relevantes en el uso y manejo de los suelos y en la evolución de los procesos de degradación de las tierras; lo que se manifiesta en la necesidad de ejecutar a nivel regional, levantamientos de suelos que permitan conocer no solamente su distribución sino, además su calidad, que indudablemente constituye un insumo básico en los POT y Plan de Orientación y Acción Tutorial - POAT en el país (Figura 9).

Figura 9. Diversidad de suelos en Colombia



Fuente: Archivo IDEAM

Acorde con los actuales requerimientos de información y con la existencia de nuevas metodologías como los sistemas de información geográfica (SIG), se han desarrollado estudios de suelos departamentales (escala 1:100.000) como documentos de apoyo a los programas de planificación y desarrollo regional, que permiten conocer las propiedades de los suelos, así como su relación con los factores del medio natural, incluyendo al hombre, que inciden en su productividad y conservación, para llegar a un diagnóstico sobre las mejores alternativas de uso y manejo.

Un levantamiento agrológico tiene como objetivo principal, representar a una escala determinada, los suelos de una región y su patrón de distribución en el espacio geográfico, identificando en cada sitio las relaciones particulares de las clases de suelos delimitados y caracterizados con los elementos del paisaje, las provincias climáticas, los materiales geológicos, los tipos de vegetación y los efectos de la intervención humana. En este sentido, la búsqueda de información no es un fin en sí misma, sino un medio para conocer el potencial de la región y contribuir a su desarrollo integral, para lo cual el estudio responde prioritariamente a interrogantes relacionados con el conocimiento del mosaico edáfico, la capacidad de uso de las tierras, la susceptibilidad del área al deterioro y los conflictos de uso del suelo que, de una u otra manera, afectan el equilibrio de la naturaleza y la calidad de vida de la población.

La información generada en estos levantamientos generales de suelos permite la zonificación de las tierras clasificándolas en áreas adecuadas para una vocación de uso agrícola, ganadera, agroforestal, forestal, de conservación y tierras de manejo especial.

El diagnóstico y las recomendaciones de orden técnico que se ofrecen en estos documentos deben ser utilizados y puestos al servicio de la comunidad. La información técnica contenida en los estudios, está acorde con las normas, procedimientos y técnicas empleadas por el IGAC (IGAC, 2009).

3.8.5.1 Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras departamento del Cauca

Este estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento del Cauca, a escala 1:100.000, es el documento que se presenta a consideración de profesionales, científicos, académicos, planificadores,

estudiantes, agricultores y a la comunidad en general, como resultado del Convenio Interinstitucional suscrito en el año 2008 entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Dirección de Política Sectorial y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, que permite avanzar en el conocimiento de las potencialidades, limitaciones y uso adecuado de los suelos.

La etapa interpretativa de este estudio general de suelos tuvo como propósito definir la vocación de los suelos en términos de su capacidad de uso para agricultura, ganadería, actividades forestales, programas conservacionistas o de recuperación de áreas degradadas (Figura 10).

Figura 10. Vista superficial mina subterránea de azufre, vereda el Vinagre, municipio de Puracé, departamento del Cauca



Fuente: Archivo Subdirección de Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, a través del Sistema Nacional Ambiental - SINA, ha dividido a Colombia en 14 regiones, de las cuales tres (3) se localizan parcialmente en el Cauca, a través de las siguientes eco-regiones:

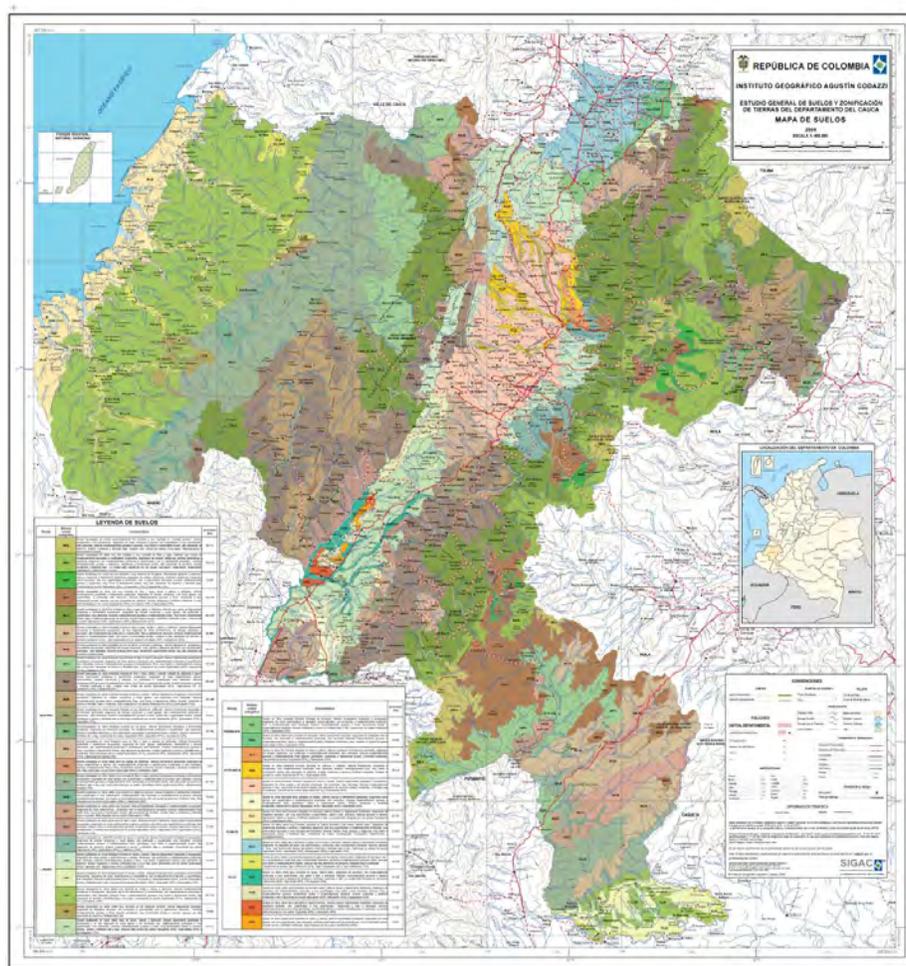
Sur Andina: Valle medio del río Cauca, Macizo Colombiano, núcleo piloto de gestión cultural (Yanacona) y enclave xerofítico del Patía.

Piedemonte amazónico: Piedemonte Caquetá (zona sur) y Bota Caucana (reserva forestal Mocoa y reserva medio Putumayo).

Pacífico: Si bien no está seleccionada como tal, la Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC, considera como eco-región el corredor de conservación Naya, sector Munchique-Pinche; el área de manejo integral de las zonas costeras de las bocanas de Guapi-Iscuandé y la cuenca del río Naya.

Para el presente caso el departamento del Cauca, estaría conminado al territorio de la subregión denominada piedemonte amazónico, y en lo local, a la denominada Bota Caucana, desde la carretera que conduce de Mocoa a Pitalito, en la parte Norte, y siguiendo el límite departamental desde los Picos de la Fragua hasta llegar a las cercanías de Condagua, en las cabeceras del río Caquetá. A continuación se muestra el mapa del estudio general de suelos en el departamento del Cauca (Figura 11).

Figura 11. Mapa de Suelos del departamento del Cauca



Fuente: IGAC, 2009

La RFA en el Cauca, casi que está definida por el eje de la carretera Mocoa – Pitalito, en la subregión de la Bota Caucana conformada por los municipios de Piamonte, San Sebastián y Santa Rosa, en la cuenca alta y media del río Caquetá y en un pequeño sector de la región amazónica y en esta área las unidades de suelos, a escala 1:100.000 están referidas así (Tabla 30):

Tabla 30. Descripción de las unidades de suelos en la Bota Caucana.

Unidad de suelos	Descripción
MOB	Suelos localizados en clima templado pluvial en lomas y colinas y vallecitos, relieves ligeramente ondulados a fuertemente escarpados, originados de cenizas volcánicas, rocas ígneas y depósitos aluviales; son moderadamente profundos, bien drenados, texturas gruesas sobre finas, extremada a ligeramente ácidos, muy alta saturación de aluminio y fertilidad baja.
MKA	Suelos localizados en clima frío muy húmedo en filas y vigas, lomas, colinas y vallecitos, relieves moderadamente ondulados a fuertemente quebrados, originados de cenizas volcánicas y de rocas ígneas: son superficiales a profundos, bien drenados, texturas de moderadamente gruesas a finas, de extremada a muy fuertemente ácidos, algunos con alta saturación de aluminio, erosión moderada y fertilidad moderada a baja. Está integrada por los suelos Hapludands (45%), Fulvudands (40%) y Dystrudepts (15%).
MUA	Suelos localizados en clima cálido muy húmedo en filas y vigas, relieves fuertemente quebrados a fuertemente escarpados, originados de rocas ígneas; son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, texturas moderadamente gruesas y moderadamente finas, extremada a fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio y fertilidad baja a muy baja. Está compuesta por los suelos Udorthents (45%), Dystrudepts (45%) y Afloramientos rocosos (10%).
MPA	Suelos localizados en clima templado muy húmedo en filas y vigas y vallecitos, relieves fuertemente escarpados, originados de rocas ígneas y aluviones; son moderadamente profundos a superficiales, bien drenados, texturas moderadamente gruesas a moderadamente finas, muy fuerte a moderadamente ácidos, alta a muy alta saturación de aluminio y fertilidad baja. Comprende los suelos Dystrudepts (85%), Hapludands (10%) y Udorthents (5%).
MUC	Suelos localizados en clima cálido muy húmedo, relieves fuertemente ondulados a moderadamente escarpados, originados de rocas metamórficas; profundos, bien a imperfectamente drenados, texturas moderadamente finas sobre finas, muy fuerte a fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio, erosión ligera a moderada y fertilidad baja a muy baja. Está integrada por los suelos Dystrudepts (100%).
MOA	Suelos localizados en clima templado pluvial en filas y vigas, lomas y colinas y vallecitos, relieves ligeramente ondulados a fuertemente escarpados, se han originado de rocas sedimentarias, de cenizas volcánicas y aluviones; son moderadamente profundos a superficiales, bien a pobremente drenados, texturas moderadamente gruesas a moderadamente finas, muy fuerte a fuertemente ácidos, mediana a alta saturación de aluminio y fertilidad moderada a baja. Está compuesta por los suelos Dystrudepts (50%), Hapludands (50%)
LUA	Suelos localizados en clima cálido muy húmedo en lomas y colinas y abanicos, relieves moderadamente ondulados a escarpados, originados de rocas metamórficas y sedimentarias; son moderadamente profundos a superficiales, bien drenados, texturas finas y moderadamente gruesas, muy fuerte a fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio y fertilidad baja a muy baja. Comprende los suelos Dystrudepts (70%), Hapludands (20%) y Fulvudands (10%).

Unidad de suelos	Descripción
RUB	Suelos en clima cálido muy húmedo ubicados en planos aluviales y de marea, relieve plano, originados de sedimentos aluviales y marinos y materiales orgánicos; son muy superficiales a moderadamente profundos, muy pobremente drenados a bien drenados, encharcables, texturas medias, finas, gruesas y orgánicas, muy fuerte a ligeramente ácidos y fertilidad baja. Comprende los suelos Endoaquepts, Fluvaquentes, Haplohemists y Quartzipsamments.
VUA	Suelos en clima cálido muy húmedo ubicados en plano de inundación, relieve plano, originados de aluviones; son muy superficiales a profundos, bien a pobremente drenados, de textura moderadamente gruesas a finas, reacción muy fuerte a moderadamente ácidos, algunos con alta saturación de aluminio y fertilidad baja a moderada.

Fuente: IGAC, 2009

La información edafológica suministrada por el Levantamiento general de suelos del departamento del Cauca en las diferentes unidades cartográficas y en sus componentes taxonómicos es principalmente descriptiva, así que para darle sentido práctico al estudio de suelos se elabora un capítulo interpretativo que indica no sólo las limitaciones de las tierras, sino su capacidad para ser utilizadas en uno o varios usos generales discriminados en cultivos limpios, semilimpios, densos, de semibosque, sistemas forestales con plantación protectora, productora-protectora, protectora y áreas de conservación, protección y/o manejo especial, que garanticen el desarrollo sostenible del recurso suelo.

Para alcanzar el propósito mencionado se utilizó el Sistema de Clasificación por Capacidad de Uso de las Tierras, que permite la agrupación de las diferentes unidades de suelos, en grupos que tienen las mismas clases y grados de limitaciones y que responden en forma similar a los mismos tratamientos. La agrupación se basa en los efectos combinados del clima y de las características poco modificables de relieve y suelos, en cuanto a limitaciones para el uso, la capacidad de producción, el riesgo al deterioro del suelo y los requerimientos de manejo.

La clasificación se aplica para fines agropecuarios, forestales y también para identificar zonas que requieren mayor protección y conservación. En la clasificación se conjugan todos los aspectos que determinan el uso más adecuado para cada suelo y las prácticas recomendadas.

En la agrupación se tienen en cuenta únicamente los aspectos relacionados con el suelo, que intervienen directamente en la producción, sin considerar las distancias a los mercados, el estado de las vías de comunicación, el tamaño y la forma de los lotes, la tenencia de la tierra, la educación, el nivel de vida de los campesinos y las políticas agropecuarias.

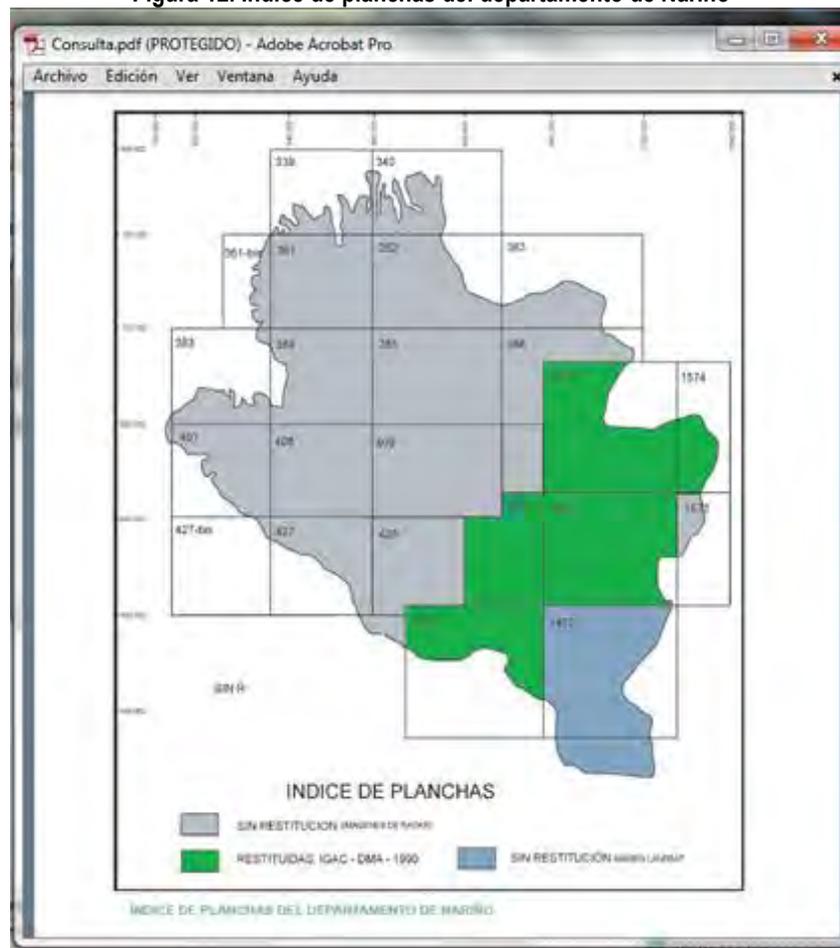
Dado que el estudio de suelos del Cauca utiliza unidades cartográficas cuyo contenido edafológico tiende a la homogeneidad (consociaciones) y otras a la heterogeneidad (asociaciones y complejos), la evaluación en las consociaciones y asociaciones se aplica al suelo dominante; en los complejos el patrón de distribución de los suelos permite que se pase de una clase a otra en distancias cortas, por lo que no es posible manejar un suelo en forma diferente a otro, así que la clasificación por capacidad de uso se aplica al componente de suelo o área miscelánea que presente el mayor limitante.

3.8.5.2 Estudio General de suelos y zonificación de tierras departamento de Nariño

El Informe del estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento de Nariño, consta de ocho (8) capítulos en los que se tratan diversos temas del medio natural, primordialmente los suelos, la capacidad de uso de las tierras, la zonificación biofísica y el uso actual y cobertura de las tierras.

Los tres (3) primeros tópicos van acompañados por mapas a escala 1:100.000, adicionalmente, se presenta el mapa de geomorfología a escala 1:400.000, el tema de zonificación biofísica se plasma en una plancha a escala 1:200.000. Además existe un anexo con la descripción morfológica de los perfiles de suelos, donde aparecen todos los perfiles en orden alfanumérico (Figura 12).

Figura 12. Índice de planchas del departamento de Nariño



Fuente: IGAC, 2004

Con el fin de disponer de información agroecológica reciente y apoyar los procesos de ordenamiento territorial en la región suroccidental del país, se realizó la actualización y unificación de los estudios de suelos existentes en el departamento de Nariño, cuyas primeras publicaciones datan del año 1963.

Su elaboración comenzó con la interpretación geomorfo-pedológica de las imágenes de sensores remotos: fotografías aéreas para la zona andina, imágenes de radar para la región pacífica e imágenes de satélite LandSat para el piedemonte amazónico. En las delineaciones preliminares de suelos, realizadas en las imágenes de sensores remotos, se ubicó la información puntual de las descripciones de perfiles de suelos, realizadas en años pasados por personal de la Subdirección de Agrología. De esta forma, se detectaron las áreas con deficiencia o carencia de información para planificar el trabajo de campo. Durante la fase de campo del estudio se ajustó la fotointerpretación y se muestrearon los suelos de las nuevas unidades de mapeo y de las capas de los suelos muestreados con anterioridad, pero carentes de análisis de laboratorio específicos para actualizar su clasificación taxonómica. La correlación de suelos permitió conformar las unidades de mapeo y elaborar la Leyenda de suelos definitiva.

Geográficamente el departamento distribuye su área en tres (3) regiones naturales: la Región del Pacífico, la Región Andina y la Región de la Amazonia; ésta última se extiende en 1.000 km² que representan el 3% del departamento.

Cada región natural sustenta ecosistemas propios de elevada productividad biológica y alta oferta ambiental. La Región de la Amazonia está cubierta por una selva densa y heterogénea en especies.

Desde el punto de vista geomorfológico el departamento de Nariño está integrado por los paisajes de Altiplanicie, Lomerío, Montaña, Piedemonte, Planicie fluvio-marina y aluvial y valle. En cada uno de los paisajes se presentan diferencias altitudinales con condiciones de precipitación y temperatura específicas, cuya acción sobre los materiales parentales presentes en los diversos tipos de relieve, genera suelos con características particulares.

La RFA en Nariño, está referida a una sola plancha No. 465, en el municipio de Ipiales, en la frontera con el Ecuador sobre el río San Miguel en un pequeño sector de la región amazónica y en esta área las unidades de suelos, a escala 1:100.000 están referidas así (Tabla 31):

Tabla 31. Descripción de las unidades de suelos en la plancha 465, escala 1:100.000

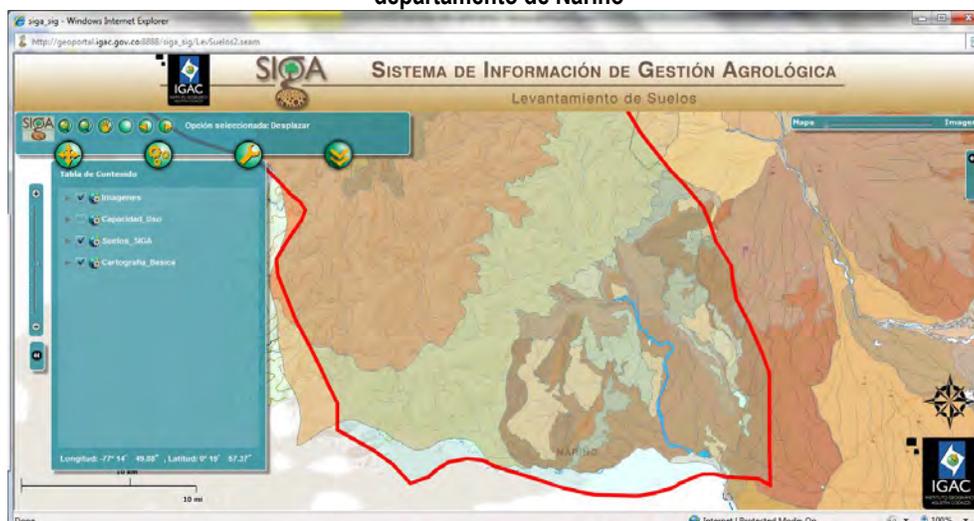
Unidad de suelos	Descripción
MQAf	Suelos de montaña en clima medio húmedo y muy húmedo, desarrollados a partir de depósitos de ceniza volcánica que cubren esquistos, metadiabasas, metalimolitas, diabasas, basaltos y depósitos coluviales heterométricos y depósitos aluviales mixtos. Relieve moderadamente escarpado, con pendientes mayores al 50%, largas a muy largas, rectilíneas, afectados por movimientos en masa (derrumbes, reptación, solifluxión) donde la vegetación natural se ha eliminado; suelos de fertilidad baja y moderada. Acrudoxic Hapludands (60%), Acrudoxic Hydric Hapludands (30%) y misceláneo rocoso (10%).
LUAd	Suelos de lomerío en clima cálido muy húmedo, desarrollados en un ambiente estructural, de relieves variados, desde fuertemente ondulados a fuertemente escarpados; desarrollados a partir de
LUAe	

Unidad de suelos	Descripción
LUAf	arcillolitas y areniscas. Suelos de reacción extremadamente ácida, de alta capacidad catiónica de cambio, baja saturación de bases, bajos contenidos de calcio, magnesio y potasio, altos en carbono orgánico, bajos en fósforo aprovechable, altos contenidos de aluminio intercambiable y baja fertilidad. Limitados por excesivas lluvias, susceptibilidad a la erosión, capa cementada, alta saturación de Al y baja fertilidad. Typic Dystrudepst (60%) y Typic Udorthents (40%).
LUAg	
RUDaz	Suelos de la planicie aluvial en clima cálido húmedo y muy húmedo, en superficies de relieves predominantemente planos a ligeramente planos, inundables. Ocupan la posición del plano de inundación del río San Miguel, dentro de la planicie aluvial, en altitudes que no exceden los 50 metros. Suelos desarrollados a partir de arcillas, arenas y limos aluviales; son muy pobremente drenados, muy superficiales y de fertilidad moderada a alta.
RUGa	Suelos de terraza ligeramente disectada, el relieve ligeramente plano, con pendientes entre 0 – 3%, suelos desarrollados a partir de mantos de ceniza volcánica sobre depósitos mixtos aluviales, son bien drenados, moderadamente profundos y profundos y fertilidad baja a moderada. Acrudoxic Hapludands (60%), Alic Hapludands (30%) y Andic Dystrudepts (10%).
PUAe	Suelos de piedemonte en clima cálido húmedo y muy húmedo; de relieve moderadamente ondulado, suelos desarrollados a partir de arcillas marinas y lodos de composición variada recubiertos con ceniza volcánica (setorizada). Suelos muy fuertemente ácidos, de mediana capacidad catiónica de cambio, baja saturación de bases, altos contenidos de carbono orgánico, alta saturación de Al, bajos en fósforo y fertilidad baja. Oxic Dystrudepts (80%) y Typic Dystrudepts (20%).
PUBc	
PUCe	
PUCf	

Fuente: IGAC, 2004

Las unidades cartográficas de suelos en ésta, a escala 1:100.000, se muestran así (Figura 13).

Figura 13. Visor geográfico del Sistema de Información de Gestión Agrológica con la capa de Suelos del departamento de Nariño



Fuente: IGAC, 2012

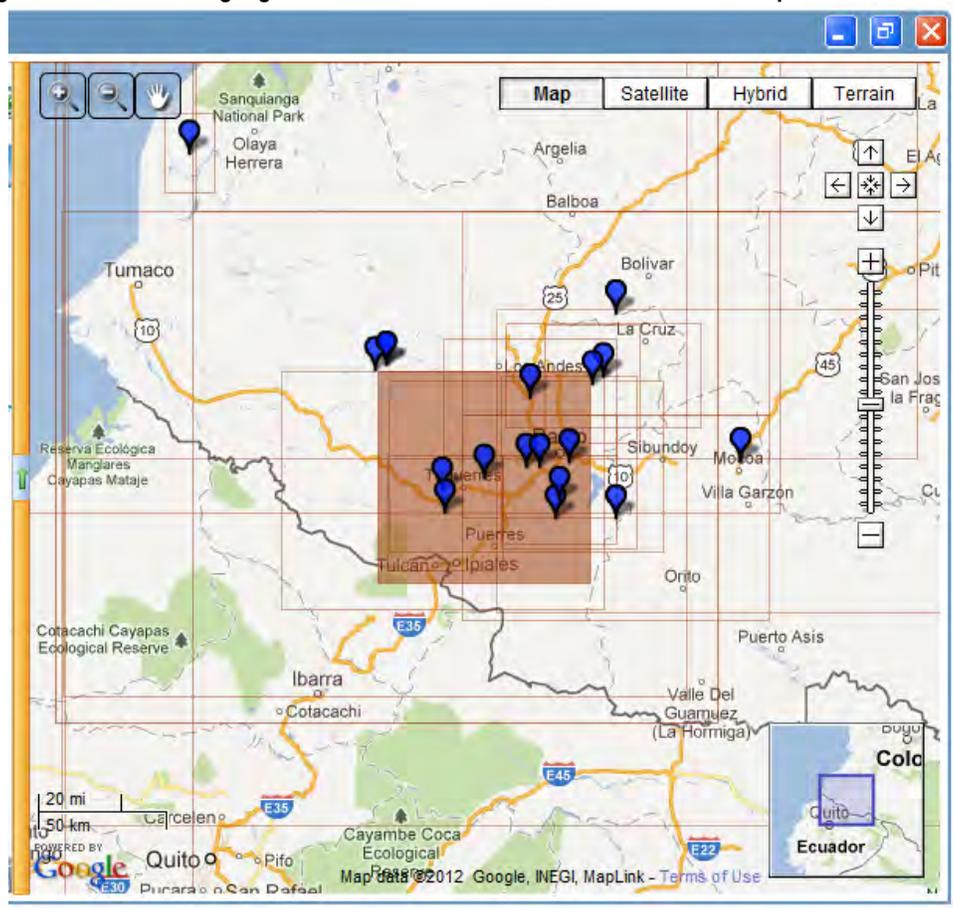
3.8.5.3 Estudio General de Suelos del suroriente del departamento de Nariño

El objetivo general del estudio es dar a conocer las propiedades y características físicas, químicas y mineralógicas de los suelos, su taxonomía y su clasificación edafológica. Contiene un mapa escala 1:100.000 y una memoria explicativa.

Cubre parcialmente el municipio de Ipiales (parte alta) y donde fuera la zona sur del municipio que es la zona de interés para la RFA, en la cuenca media del río San Miguel. Sin embargo la información de este estudio ha sido recopilada en el estudio departamental de suelos.

El cubrimiento geográfico del estudio se aprecia en la siguiente figura (Figura 14).

Figura 14. Cubrimiento geográfico del estudio de suelos del suroriente del departamento de Nariño



Fuente: IGAC, 1989

3.8.5.4 Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras departamento del Meta

El IGAC junto con la Subdirección de Agrología, coloca a disposición de los usuarios el Estudio Exploratorio de Suelos escala 1:500.000, otros 22 estudios de suelos departamentales a escala 1:100.000, un estudio semidetallado escala 1:50.000 (valle geográfico del río Cauca) y un estudio detallado de suelos a escala 1:5.000 (San Andrés Islas). Entre los estudios departamentales para el área de interés, están el de Cauca (año 2009), el de Nariño (año 2004) y el del Meta (año 1997), aún no está publicado el del departamento del Putumayo.

La consulta de los Estudios de Suelos se realiza a partir de las herramientas espaciales ejecutadas sobre el visor del Geoportal. Las herramientas disponibles permiten al usuario conocer la información tanto geográfica como descriptiva de las Unidades Cartográficas de Suelos, con sus respectivos perfiles y horizontes relacionados. Este visor geográfico puede ser consultado accediendo a través de la página principal del IGAC en la Galería del Geoportal en el acceso que se muestra a continuación:

http://geoportal.igac.gov.co:8888/siga_sig/Agrologia.seam

La publicación se encuentra disponible, para el público en general, desde el 30 de agosto de 2011 y puede ser consultada en cualquier momento, especialmente por aquellos profesionales del área que deseen tener en línea la información Agroológica más reciente publicada por el IGAC a diferentes escalas.

La información publicada se mantendrá en constante actualización para permitir tener cubrimiento total del país a escala 1:100.000 para los departamentos que aún no han sido publicados. Se tiene proyectado contar con la descarga de las memorias técnicas de los Estudios de Suelos publicados para disposición del público en general (Figura 15).

Figura 15. Cubrimiento geográfico del estudio de suelos del departamento del Meta



Fuente: IGAC, 2012

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479—Tele fax (8)5928171 Leticia—Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Aunque existe la Memoria del Estudio General de suelos y zonificación física de tierras del Meta, para el caso de la RFA, el área de interés es lo referente al Área de Manejo Especial La Macarena – AMEM, la cual convirtió la zona de RFA en el Meta, en otras categorías de protección, como los Parques Nacionales Naturales y los Distritos de Manejo Integrado.

El AMEM es una extensa área natural protegida, que cubre aproximadamente 35.876 Km², el 90% de su área está en el departamento del Meta y el 10% restante en el departamento del Guaviare, incluye los PNN Serranía de La Macarena, Tinigua, Cordillera de Los Picachos y varios DMI.

De esta manera, es factible que la información del estudio de suelos no se utilice para el proceso de caracterización de la RFA, dado que en el Meta ya no hay Reserva Forestal pues ésta se transformó en las figuras de protección, que conforman el AMEM con el Decreto 1974 del 31 de agosto de 1989, y luego con el Decreto 1989 del 1 de septiembre de 1989, se declara el Área de Manejo Especial La Macarena, clasificando y zonificando su territorio y determinando sus límites geográficos.

3.8.5.5 Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras departamento del Putumayo

Son de los estudios por departamentos que aún no se han publicado, pero la información se puede consultar en el geoportal del IGAC, como se ha mencionado anteriormente para los otros estudios (Cauca, Nariño, Meta) (Figura 16).

Figura 16. Cubrimiento geográfico del estudio de suelos del departamento del Putumayo (sin publicar)



Fuente: IGAC, 2012

Cerca del 90% del territorio del Putumayo se encuentra en la RFA, puede decirse que tomando la vía que de Pitalito (Sur del Huila) conduce a Mocoa, a partir de ésta carretera hacia el sur llegando a Villagarzón y Puerto Limón, sobre el río Mocoa, esa es la esquina Norte de la RFA en el Putumayo. Hacia el occidente comprende más o menos desde Villagarzón hacia el Alto de Vides, la parte alta del río Orito dirigiéndose hacia la población de Siberia en cercanías con el límite con el departamento de Nariño, hacia las cabeceras del río Churryaco.

En el departamento se distinguen tres (3) unidades geomorfológicas básicas:

- a) Denudacionales: comprenden la “Planicie Amazónica” y el sector montañoso asociado a la Cordillera Centro-Oriental y Oriental;
- b) Deposicionales: se distinguen las asociadas a depósitos y abanicos aluviales y a conos de deslizamiento, producto de la actividad orogénica. En esta unidad se encuentra la denominada “Planicie Amazónica Reciente”, asociada a los ríos Caquetá y Putumayo.
- c) Estructurales: unidades que por las fuerzas internas de la corteza terrestre, configuran el paisaje dando lugar a serranías. Esta unidad se localiza en el extremo occidental del departamento y es conocida como Serranía de los Churumbelos.

En términos generales, los suelos amazónicos son pobres en minerales. De acuerdo con PRORADAM (1979), en la región se presentan suelos formados de depósitos aluviales y fluviotorrenciales, entre los que se distinguen: suelos asociados a los depósitos de los ríos de origen andino como el Caquetá y el Putumayo, el Guamuéz, el Orito, entre otros; b) suelos asociados a los ríos de aguas negras de origen amazónico como el Mecaya y el Sencella; suelos de valles menores con influencia coluvio-aluvial; suelos de terrazas; suelos de abanicos del Piedemonte; suelos originados por la denudación de la superficie sedimentaria terciaria; y suelos asociados a las estructuras geológicas, entre los que se presentan los relacionados con las secuencias ígneo-metamórficas en el extremo occidental, y en esta área las unidades de suelos, a escala 1:100.000 están referidas así (Tabla 32):

Tabla 32. Descripción de las unidades de suelos en el Putumayo

Unidad de suelos	Descripción
ME Ae	Suelos de artesas y campos morrénicos en clima extremadamente frío húmedo a muy húmedo, derivados de cenizas volcánicas; suelos muy profundos, bien drenados, de texturas medias, muy fuertemente ácidos, con muy alta saturación de aluminio y fertilidad baja. Typic Melanocryands (90%) e Inclusiones (10%).
MH Ac	Suelos de las coladas de lava en clima muy frío húmedo a muy húmedo, de relieve moderadamente inclinado a escarpado; derivados de cenizas volcánicas; suelos muy profundos, bien drenados, de texturas moderadamente gruesas, reacción fuertemente ácida, alta saturación de aluminio y fertilidad baja. Typic Fulvudands (80%) e Inclusiones (20%).
MH Ad	
MH Ae	
MH Af	
MH Ag	
ML Aa	Suelos de las depresiones en clima frío húmedo a muy húmedo, derivados de depósitos orgánicos y fluvio lacustres de relieve plano; suelos muy superficiales y superficiales, bien a muy pobremente

Unidad de suelos	Descripción
	drenados, de texturas moderadamente gruesas y finas, moderadamente a muy fuertemente ácidos, fertilidad moderada y alta. Hydric Haplofibrists (35%), Fibric Haplohemists (30%), Tecric Haplofibrists (30%) e Inclusiones (5%).
MLBa	Suelos de las depresiones en clima frío húmedo a muy húmedo, derivados de depósitos orgánicos y fluvio lacustres de relieve plano; suelos muy superficiales y profundos, bien drenados, de texturas moderadamente gruesas y gruesas, con alta saturación de aluminio, fuertemente ácidos a extremadamente ácidos, fertilidad baja. Typic Udifluvents (40%), Typic Fluvaquents (30%), Hydric Haplohemists (25%) e Inclusiones (5%).
MLCa	Suelos de las depresiones en clima frío húmedo a muy húmedo, derivados de materiales aluviales gruesos, de relieve plano a moderadamente ondulado; suelos muy superficiales y profundos, bien drenados, de texturas moderadamente gruesas, con alta saturación de aluminio, moderadamente a extremadamente ácidos, fertilidad baja. Typic Udorthents (35%), Typic Udifluvents (30%), Andic Dystrudepts (25%) e Inclusiones (15%).
MLCc	
MLDc	Suelos de las coladas de lava en clima frío húmedo a muy húmedo, de relieve moderadamente inclinado a escarpado, derivados de cenizas volcánicas; suelos profundos y muy profundos, bien drenados, de texturas moderadamente gruesas, con alta saturación de aluminio, moderada y fuertemente ácidos, fertilidad baja. Acrudoxic Melanudands (80%) e Inclusiones (20%).
MLDf	
MLDg	
MLEf	Suelos de los cañones en clima frío húmedo a muy húmedo, de relieve fuertemente inclinado a escarpado, originados de cenizas volcánicas y areniscas; suelos superficiales y muy profundos, bien drenados, texturas medias, alta saturación de aluminio, fuertemente ácidos, baja y alta fertilidad. Typic Placudands (50%), Lithic Udorthents (40%) y Afloramientos rocosos (10%).
MLEg	
MLFf	Suelos de filas y vigas en clima frío húmedo a muy húmedo, de relieve fuertemente inclinado a escarpado, originados de cenizas volcánicas; suelos profundos bien drenados, texturas moderadamente gruesas, muy fuertemente ácidos, media y muy alta saturación de aluminio, fertilidad baja. Acrudoxic Fulvudands (90%) y Lithic Hapludands (10%).
MLFg	
MLGf	Suelos de filas y vigas en clima frío húmedo a muy húmedo, de relieve fuertemente inclinado a escarpado, originados de cenizas volcánicas, lodolitas y limolitas; suelos profundos, bien drenados, texturas moderadamente gruesas, fuerte y muy fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio, fertilidad baja. Typic Hapludands (35%), Typic Placudands (30%), Lithic Udorthents (30%) y Afloramientos Rocosos (5%).
MLGg	
MLHf	Suelos de filas y vigas en clima frío húmedo a muy húmedo, de relieve fuertemente inclinado a escarpado, originados de cenizas volcánicas, granodioritas y monzogranodioritas; suelos muy superficiales a profundos, bien y excesivamente drenados, texturas moderadamente finas, moderadamente gruesas y gruesas, fuertemente a extremadamente ácidos, media a muy alta saturación de aluminio, fertilidad moderada y baja. Eutric Pachic Fulvudands (40%), Lithic Udorthents (30%), Andic Dystrudepts (25%) e Inclusión (5%).
MLHg	
MLIc	Suelos de lomas en clima frío húmedo a muy húmedo, de relieve moderadamente inclinado a fuertemente inclinado, originados de cenizas volcánicas; suelos muy profundos y profundos, bien drenados, texturas medias, fuertemente y muy fuertemente ácidos, alta y muy alta saturación de aluminio, baja y moderada fertilidad. Eutric Hapludands (40%), Acrudoxic Placudands (25%), Typic Fulvudands (25%) e Inclusiones.
MLId	
MLIe	
MLJa	Suelos de vallecitos en clima frío húmedo a muy húmedo, de relieve plano, originados de depósitos aluviales heterogéneos recientes; suelos moderadamente profundos, moderadamente drenados,

Unidad de suelos	Descripción
	texturas moderadamente finas, muy alta saturación de aluminio, muy fuertemente ácidos, fertilidad baja y moderada. Typic Udifluvents (55%), Fluvaquentic Dystrudepts (45%).
MPAg	Suelos de filas y vigas en clima templado muy húmedo, de relieve escarpado, originados de cenizas volcánicas, granodioritas y monzogranodioritas; suelos muy superficiales y profundos, bien y excesivamente drenados, texturas moderadamente finas, moderadamente gruesas y gruesas, fuertemente y muy fuertemente ácidos, media a muy alta saturación de aluminio, fertilidad moderada y baja. Typic Hapludands (50%), Lithic Udorthents (40%) e Inclusión (10%).
MQAf	Suelos de filas y vigas en clima templado húmedo, de relieve escarpado, originados de cenizas volcánicas y esquistos; suelos superficiales, excesivamente drenados, de texturas moderadamente gruesas, extremadamente ácidos, alta saturación de aluminio, fertilidad baja. Acrudoxic Hapludands (70%), Acrudoxic Hydric Hapludands (20%), Misceláneo Rocoso (10%).
MUAd	Suelos de cuevas en clima cálido muy húmedo, de relieve ligeramente inclinado a escarpado, originados de arcillolitas con intercalaciones de conglomerados; suelos profundos, bien drenados, texturas finas y muy finas, muy fuertemente ácidos, muy alta saturación de aluminio, fertilidad baja y moderada. Typic Dystrudepts (90%), y afloramientos rocosos (10%).
MUAe	
MUAf	
MUBd2	Suelos de lomas en clima cálido muy húmedo, de relieve ligeramente inclinado a escarpado y afectados por erosión moderada a severa, originados de arcillolitas; suelos superficiales, a muy profundos, bien drenados, texturas moderadamente finas y finas, fuerte y muy fuertemente ácidos, muy alta saturación de aluminio, fertilidad baja. Oxic Dystrudepts (45%), Typic Udorthents (30%), Lithic Dystrudepts (25%).
MUBe	
MUBf	
MUBg2	
MUCc	Suelos de lomas y colinas en clima cálido muy húmedo, originados a partir de limolitas y lodolitas, de relieve moderadamente ondulado a fuertemente ondulado; suelos moderadamente profundos y profundos, bien drenados, de texturas moderadamente finas y medias, fuertemente y muy fuertemente ácidos, muy alta saturación de aluminio y fertilidad baja. Andic Dystrudepts (50%), Typic Dystrudepts (40%) Inclusiones (10%).
MUCd	
MUCe	
MUDd	Suelos de crestones y espinazos en clima cálido muy húmedo, originados a partir de arcillolitas y areniscas, de relieve moderadamente inclinado; suelos muy superficiales y profundos, bien drenados, texturas moderadamente finas y finas, muy alta saturación de aluminio, muy fuertemente ácidos, baja fertilidad. Typic Dystrudepts (60%), Typic Udorthents (40%).
MUEa	Suelos de vallecito en clima cálido muy húmedo, originados a partir de depósitos aluviales heterogéneos recientes, de relieve plano; suelos moderadamente profundos y superficiales, bien a pobremente drenados, texturas moderadamente finas y moderadamente gruesas, moderadamente a muy fuertemente ácidos, alta y muy alta saturación de aluminio, fertilidad baja y alta. Fluventic Dystrudepts (55%), Typic Udorthents (45%).
LUBb	Suelos de lomas y colinas en clima cálido muy húmedo; de relieve ligeramente plano a fuertemente ondulado, afectados por erosión ligera a moderada, suelos desarrollados a partir de arcillolitas, areniscas y conglomerados. Suelos profundos, bien drenados, texturas finas y moderadamente finas, alta y muy alta saturación de aluminio, muy fuertemente ácidos y de baja fertilidad. Typic Dystrudepts (40%), Oxic Dystrudepts (35%), Typic Kandiodox (20%) e Inclusiones (5%).
LUBc	
LUBc2	
LUBd	
LUBd2	
LUBe	
LUBf2	
LUCai	Suelos de vallecitos en clima cálido muy húmedo; de relieve plano, inundables, derivados de depósitos aluviales finos, suelos profundos a moderadamente profundos (limitados por el nivel

Unidad de suelos	Descripción
	freático colgante), de texturas moderadamente finas y finas, bien drenados, muy fuerte a moderadamente ácidos, muy alta saturación de aluminio, fertilidad baja. Typic Udifluvents (55%) y Fluventic Dystrudepts (45%).
LVCai	Suelos de vallecitos en clima cálido húmedo; de relieve plano, inundables, derivados de depósitos aluviales finos, suelos muy superficiales, texturas finas y muy finas, muy pobremente y bien drenados, muy fuertemente y extremadamente ácidos, media y muy alta. Typic Dystrudepts (55%), Fluvaquentic Endoaquepts (45%).
PUAd	Suelos de abanico antiguo de Guamuéz en clima cálido muy húmedo; de relieve moderadamente ondulado a fuertemente ondulado, suelos desarrollados a partir de depósitos aluviales conformados por bloques de tamaño y composición variable, con predominio de rocas intrusivas y volcánicas. Suelos profundos, bien drenados, texturas finas a moderadamente finas, extremadamente a muy fuertemente ácidos, saturación de aluminio alta y muy alta fertilidad muy baja a moderada. Fluventic Dystrudepts (40%), Typic Hapludands (30%), Oxic Dystrudepts (25%) e Inclusiones.
PUAe	
PUBa	Suelos de abanico terraza subreciente de Villagarzón en clima cálido muy húmedo; de relieve plano a ligeramente plano, suelos desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales heterogéneos e intercalaciones de arcillolitas. Moderadamente profundos y muy superficiales, muy pobremente drenados, media y muy alta saturación de aluminio, fuertemente y muy fuertemente ácidos, fertilidad media y baja. Fluventic Dystrudepts (35%), Oxic Dystrudepts (30%), Histic Humaquepts (20%) e Inclusiones (15%).
PUBb	
VUAai	Suelos del plano de inundación en clima cálido muy húmedo, originados de depósitos aluviales heterogéneos, de relieve plano y afectados por inundaciones periódicas; suelos moderadamente profundos a superficiales, bien y pobremente drenados, texturas moderadamente gruesas a moderadamente finas, moderadamente a fuertemente ácidos, baja y media saturación de aluminio, fertilidad baja a alta. Dystric Eutrudepts (35%), Fluvaquentic Endoaquepts (30%), Typic Dystrudepts (25%) e Inclusiones (10%).
VUBa	Suelos de terraza nivel 1 en clima cálido muy húmedo, originados de depósitos aluviales subrecientes con inclusiones de areniscas y arcillolitas, de relieve plano; muy superficiales y profundos, muy pobremente a bien drenados, texturas medias y moderadamente gruesas, alta y baja saturación de aluminio, moderadamente a muy fuertemente ácidos, fertilidad moderada. Fluventic Dystrudepts (40%), Typic Udifluvents (25%), Fluvaquentic Endoaquepts (25%), e Inclusiones (10%).
VUCa	Suelos del segundo nivel de terrazas en clima cálido muy húmedo, derivados de depósitos aluviales antiguos con intercalaciones de arcillolitas y cenizas volcánicas, de relieve plano; suelos muy superficiales y profundos, muy pobremente a bien drenados, con materia orgánica en proceso de descomposición, media a muy alta saturación de aluminio, fuerte a muy fuertemente ácidos, fertilidad media y baja. Fluventic Dystrudepts (35%), Histic Huaquepts (30%), Sapric Haplohemists (25%) e Inclusiones (10%).
VVAai	Suelos del plano de inundación en clima cálido húmedo, derivados de depósitos aluviales heterogéneos, de relieve plano e inundables; suelos superficiales a muy profundos, imperfectamente a bien drenados, texturas finas a moderadamente gruesas, moderadamente a muy fuertemente ácidos, alta y muy alta saturación de aluminio y fertilidad baja, media y alta. Fluvaquentic Endoaquepts (35%), Fluventic Dystrudepts (30%), Aquic Udifluvents (25%), e

Unidad de suelos	Descripción
	Inclusiones (5%).
VVBa	Suelos de terraza nivel 1 en clima cálido húmedo, derivados de depósitos aluviales finos subrecientes, de relieve plano; suelos profundos, bien drenados, texturas finas a y medias, moderadamente y extremadamente ácidos, fertilidad moderada y baja. Fluventic Dystrudepts (55%), Oxic Dystrudepts (45%).
VVCa	Suelos de terraza nivel 2 en clima cálido húmedo, derivados de depósitos aluviales heterogéneos antiguos, de relieve plano; suelos profundos, bien drenados, texturas finas, muy fuertemente ácidos, muy alta saturación de aluminio, muy baja fertilidad. Typic Hapludox (80%).

Fuente: IGAC, 2011

3.8.5.6 Otros estudios con cubrimiento regional y local en la Amazonia colombiana, con información de suelos

Uno de los más reconocidos es el Proyecto Radargramétrico del Amazonas – PRORADAM (1979), que cubrió 380.200 kilómetros cuadrados de la amazonia sur colombiana, es decir, parte de los territorios de los departamentos de Putumayo y Caquetá, y la totalidad de los departamentos de Guainía, Vaupés, Guaviare y Amazonas. Son varias las iniciativas que se dieron en el pasado por conocer mejor el patrimonio natural amazónico. En las décadas de los años 1970 y 1980 el Proyecto PRORADAM, el programa de Investigación Orinoquia – Amazonia ORAM de la Universidad Nacional de Colombia, la Comisión Nacional de Investigaciones Amazónicas – CONIA liderada por Colciencias, y el programa de investigaciones emprendido por la Corporación Aracuaara (hoy el SINCHI), fueron eslabones en los esfuerzos por avanzar en el conocimiento y utilización sostenible de la biodiversidad en la región.

El punto de partida para un estudio y conocimiento más sistemático de la Amazonia fue el Proyecto Radargramétrico del Amazonas - PRORADAM (1979), que inició en 1972 para estudiar a nivel exploratorio los principales recursos físicos y humanos de la Amazonia colombiana con el propósito de disponer de los elementos básicos de juicio para planificar y orientar su integración paulatina al proceso de desarrollo de la nación, aprovechando experiencias adquiridas por países vecinos, en el uso de imágenes de radar como herramienta básica para los estudios en el campo. El estudio se llevó a cabo en dos (2) fases: durante la fase I se tomaron imágenes de radar a escala 1:200.000 y fotografías infrarrojo a color a escala 1:80.000; se elaboraron mosaicos semicontrolados a escala 1:200.000. En la fase II, se preparó la cartografía básica y temática a escala 1:200.000 y 1:500.000, se realizaron los estudios técnicos de suelos, bosques, geología, socioeconomía y uso y manejo de las tierras y el informe técnico. Los suelos se caracterizan por un nivel de fertilidad muy bajo, alto grado de acidez, saturación de bases muy pobre, contenidos bajos de calcio, magnesio y potasio intercambiables, marcada pobreza en fósforo y alto contenido de aluminio de cambio. Los minerales ricos en nutrientes se presentan en cantidades insignificantes y por el contrario predominan los minerales tales como la caolinita y cuarzo. Extensiones considerables presentan problemas de mal drenaje y susceptibilidad a la erosión.

Este estudio permitió apreciar la gran heterogeneidad ecológica de la región; sin embargo, adoleció de la integración de las diferentes áreas temáticas para una mejor visualización y comprensión de las relaciones

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

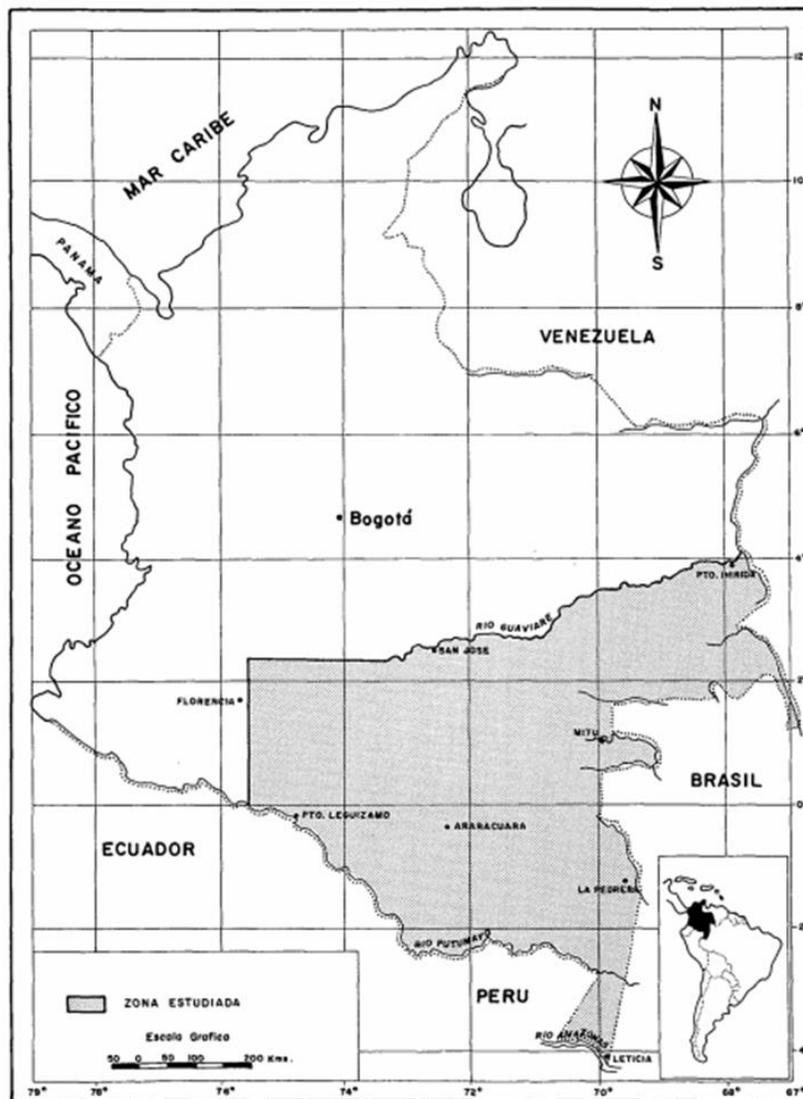
Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

ecológicas. Con base en este estudio se realizó una primera evaluación física de tierras, que establece las aptitudes y limitantes de los diferentes paisajes amazónicos para algunos usos agropecuarios y forestales extractivos (

Figura 17 y Figura 18).

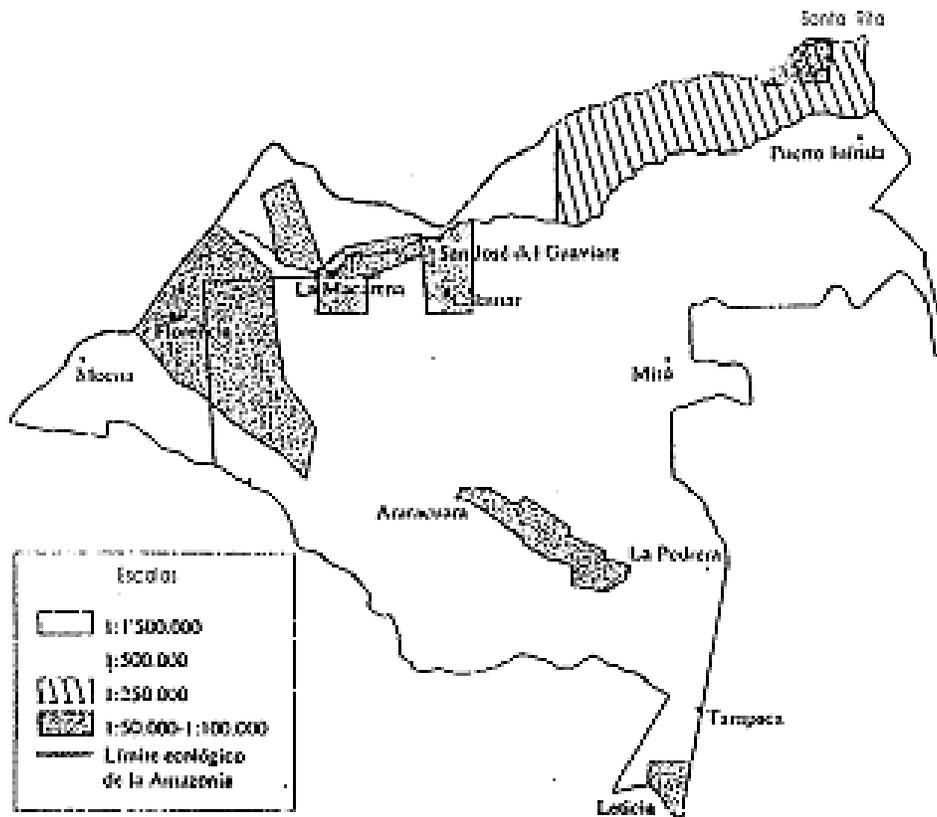
Figura 17. Cubrimiento geográfico del estudio de PRORADAM



Fuente: PRORADAM, 1979

En el contexto biofísico la Amazonia colombiana ha sido objeto de varios estudios regionales y locales, especialmente durante las décadas del 1970 a 1990, la mayoría a escalas muy pequeñas, 1:500.000.

Figura 18. Cubrimiento geográfico de los estudios biofísicos en la Amazonia 1970 a 1990



Fuente: Botero, 1977

Paralelamente el INCORA (1976, 1978) realizó estudios generales de corte similar pero más detallados (1:100.000) en las áreas del **Caquetá, Guaviare y Duda-Guayabero**, con el fin de apoyar los programas de colonización. Estos estudios hicieron énfasis en los suelos y dieron un tratamiento bastante marginal a la vegetación, aplicando un método de tipo fisiográfico (Etter, 1994).

En los años siguientes fueron pocos los trabajos realizados que aportaran información nueva, a excepción del estudio general de suelos del Vichada (1:250.000) (IGAC, 1983c). El IGAC (1983a, 1983b, 1985) editó los mapas de Suelos y Agroecológico del país (1:1'500.000), así como el Atlas Regional Orinoquia-Amazonia (1:3.400.000). Estos documentos permitieron obtener una visión global de la Amazonia

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

colombiana y de ésta dentro del país, así como una aproximación al estado de su conocimiento. En ellos se sintetiza información de clima, relieve y suelos, en términos descriptivos generales, pero no se consideran los factores biológicos y socio-económicos, excepto de manera general en el Atlas.

Posteriormente, el IGAC publicó el mapa de Fisiografía y Formaciones Vegetales de la Amazonia y Orinoquia (1:2.500.000) (Salamanca, 1985), el cual presenta una recopilación generalizada de los ecosistemas con énfasis en tipos generales de vegetación, permitiendo ubicar vacíos de información.

En 1988 Ingeominas publicó una versión actualizada del mapa geológico del país (1:1'500.000) en el que se precisa la geología amazónica, constituyéndose en un aporte significativo al conocimiento global de la región.

A partir de 1986 se han realizado, a nivel más localizado, una serie de levantamientos semidetallados y generales (escalas 1:50.000 - 1:100.000) en las áreas del Guaviare (Andrade & Etter, 1987; López, 1986), del medio río Caquetá (Duivenvoorden *et al.*, 1988), Caquetá-Caguán (IGAC, 1990), Macarena-Guayabero (Etter, Andrade & Martínez, 1987; ORAM, 1991; Universidad Nacional, 1989) y de Leticia (ORAM, 1991). En la mayoría de estos estudios se trabajó, de manera simultánea y más integrada, los aspectos de suelos, procesos geomorfológicos, vegetación y uso de la tierra, lo cual ha permitido lograr una mejor visualización de las características ecológicas y de sus condicionantes.

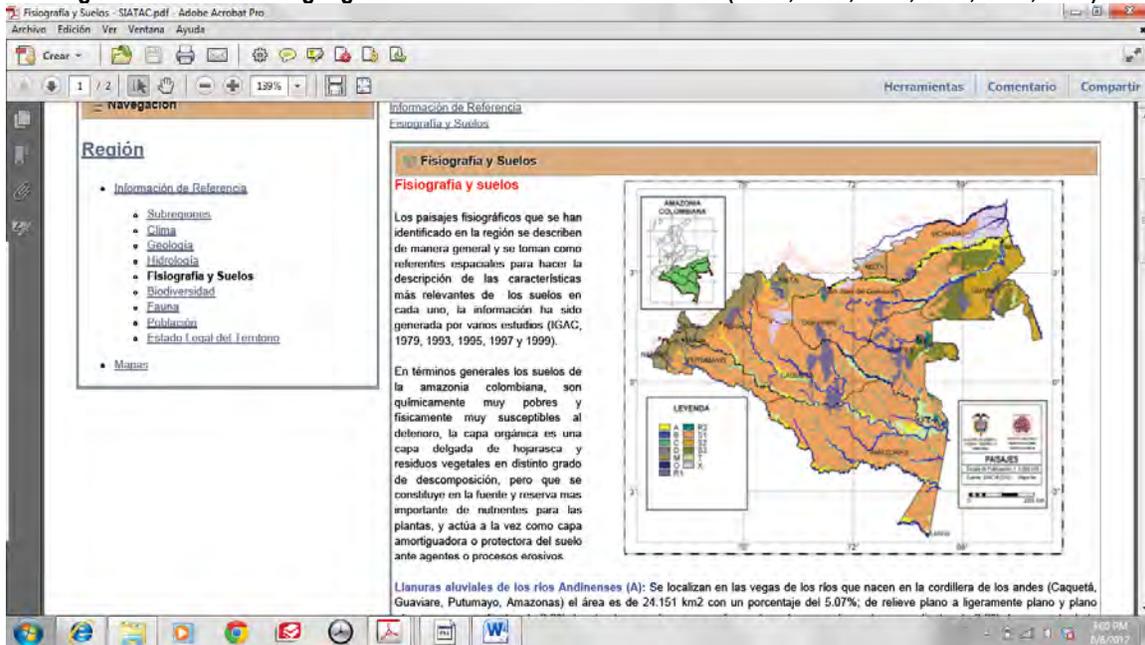
Los principales aportes de estos estudios consisten en permitir una mejor comprensión de los patrones de la heterogeneidad ecológica de la región y posibilitar el inicio del entendimiento de algunas de las relaciones entre los suelos, el clima y la vegetación. Sin embargo, IDEAM, IGAC, SINCHI, HUMBOLDT, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "Jose Benito Vives de Andrés - INVEAMAR e IIAP (2007) han hecho el primer ejercicio de generar un mapa de ecosistemas de todo el país, a escala 1:500.000, permitiendo un conocimiento adecuado de la distribución, la extensión y las relaciones espaciales entre los diferentes tipos de ecosistemas.

Para la pasada década, se adelantaron estudios de índole regional como la Zonificación ambiental para el plan modelo Colombo – Brasileiro (Eje Apaporis – Tabatinga) PAT. (IGAC, 1997); Compatibilización de la zonificación ambiental para el plan modelo Colombo – Brasileiro (Eje Apaporis – Tabatinga) PAT. (CPRM y SINCHI, 2000); Macro zonificación ambiental de la cuenca del río Putumayo (PPCP). (Murcia *et al.*, 1998); Compatibilización de la zonificación ambiental de la cuenca del río Putumayo (Murcia *et al.*, 1999); Indicadores de seguimiento a la política de biodiversidad en la Amazonia colombiana. DNP, Ministerio de Ambiente, Uaesppn, Sinchi, Humboldt, CDA, Corpoamazonia, Cormacarena (Rudas, *et al.*, 2002); Diseño de la línea base de información ambiental para la Amazonia colombiana. SINCHI. (Murcia, *et al.*, 2003).

A pesar de que el conocimiento de la diversidad biológica de la región es aún limitado, las colecciones y estudios realizados hasta el momento permiten obtener una visión general de su distribución y situación; pero el mayor problema es el de no poder referir, en la mayoría de los casos, las colecciones a unidades de paisaje específicas.

Toda esta información es la que alimenta el Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana - SIAT AC del SINCHI, y a nivel de fisiografía y suelos es la que se presenta en la siguiente imagen (Figura 19):

Figura 19. Cubrimiento geográfico de los suelos en la Amazonia (IGAC, 1979, 1993, 1996, 1997, 1999)



Fuente: SINCHI, 2012

En esta área las unidades de suelos, a escala 1:500.000 están referidas así (Tabla 33):

Tabla 33. Descripción de las unidades de suelos en la Amazonia colombiana a escala 1:500.000

Unidad de suelos	Descripción
Llanuras aluviales de los ríos Andinenses (A)	Se localizan en las vegas de los ríos que nacen en la cordillera de los andes (Caquetá, Guaviare, Putumayo, Amazonas) el área es de 24.151 km ² con un porcentaje del 5,07%; de relieve plano a ligeramente plano y plano cóncavo, con pendientes de 0-3%; las de plano medio son superficies alargadas con relieve plano, pendientes de 0-3%, hacen parte de la llanura de inundación de los ríos; las de plano alto, ocupan el nivel más alto de la llanura de inundación, tienen relieve plano con pendientes de 0-3%, sufren inundaciones ocasionales cada 3 o 7 años, denominadas regionalmente “conejas”. Los suelos de estos paisajes presentan las siguientes características: texturas francas a arcillosas; sufren inundaciones frecuentes; drenaje pobre; superficiales y limitados por el nivel freático; la fertilidad es media. Taxonómicamente predominan los Entisoles, Inceptisoles y en las partes altas los Ultisoles.
Llanuras aluviales de	Se localizan en las vegas de los ríos que nacen en la planicie amazónica (Vaupés, Apaporis, Inírida, Guainía, Atabapo, Negro, Yará, Mirití, Igarapará, Cahuarí), el área es

Unidad de suelos	Descripción
los ríos Amazonenses (B)	de 8.265 km ² con un porcentaje del 1,73 %. El plano aluvial más bajo, presenta un relieve plano a ligeramente plano, con pendientes menores de 3%, presentan diques naturales y pequeñas terrazas; con inundaciones esporádicas, cada año o cada 2 años. Los suelos son originados a partir de sedimentos muy meteorizados, con dominio de arenas cuarzosas y arcillas caoliníticas muy ácidas; con texturas franco arenosas a arcillosas; sufren inundaciones esporádicas, el drenaje es moderado a pobre; la fertilidad es baja. Se clasifican como Entisoles y Ultisoles.
Llanuras aluviales de ríos Orinocenses (O):	Se localizan en la parte norte de la zona, en las márgenes del río Vichada; se originan de sedimentos aluviales heterogéneos; el área es de 1.684 km ² con un porcentaje del 0,35 %. El relieve es plano con pendientes inferiores al 7%. Los suelos tienen texturas franco arcillosas a arcillosas; el drenaje es lento a muy lento; la fertilidad es baja a muy baja; taxonómicamente predominan los Entisoles.
Valles menores con influencia coluvial (C):	Se localizan en las cabeceras de los principales drenajes, se forman por la incisión que hacen estos en la planicie sedimentaria, las terrazas antiguas y en ocasiones en las estructuras rocosas; estos valles presentan inundaciones frecuentes y morfológicamente son angostos, alargados y continuos, de relieves plano a plano-cóncavo; con pendientes de 0-3% y 1-3-7%. El área es de 18.608 km ² con un porcentaje del 3,90%. Los suelos presentan texturas franco arcillosas a arcillosas; drenaje moderado; la fertilidad es baja; son principalmente Entisoles.
Terrazas antiguas de ríos Andinenses y Amazonenses (T):	Se formaron por acción de corrientes antiguas; hoy día se evidencian restos de antiguas llanuras de inundación de grandes ríos, mucho más grandes que los actuales, se localizan en cercanías de ríos actuales como Caquetá, Putumayo, Amazonas, Apaporis; inicialmente fueron planas pero con la disección y encajonamiento de los ríos se ha formado un relieve plano a ondulado con pendientes que pueden oscilar entre 0 a 25 %, las de mayor pendiente se encuentran en los ríos Caquetá y Apaporis. Tienen un área de 21.957 km ² con un porcentaje del 4,61%; Los suelos son de texturas franco arcillosas a arcillosas, francas a franco-arenosas; presentan con frecuencia gravillas de cuarzo y chert. El drenaje puede ser de moderado a bueno; la fertilidad es baja a muy baja. Se han clasificado como Ultisoles e Inceptisoles.
Altillanuras de origen mixto (X)	Se localizan en las vegas de los afluentes menores que nacen en la cuenca amazónica, el área es de 16.794 km ² con un porcentaje del 3,52 %, Los suelos son de texturas franco arcillosas a arcillosas. Con un drenaje moderado; la fertilidad es baja.
Planicies amazónicas de origen sedimentario (S1):	Es la unidad más representativa de la Amazonia colombiana, tiene una superficie de 282.414 km ² con un porcentaje del 59,26%; conformado por superficies planas a ligeramente planas, onduladas y fuertemente onduladas producto de la disección de una antigua planicie fluvio-marina. Los materiales son sedimentos terciarios del mioplioceno, en diferentes ambientes de depositación, los más comunes son de tipo arcilloso, arcillo-arenoso y areno arcillosa; las pendientes pueden ser de 1-3%, 7%, 3-12 %, las que

Unidad de suelos	Descripción
	presentan relieves ondulados alcanzan pendientes de 3-7-12 y 25%. Los suelos son de texturas arenosa o franco arcillosas y arcillosas muy finas; el drenaje puede ser de pobre a moderado; la fertilidad es baja a muy baja; predominan los Entisoles, Inceptisoles, Ultisoles y algunos Oxisoles.
Planicies amazónicas de origen ígneo metamórfico (S2)	Se localizan en el noreste de la Amazonia en los departamentos de Guainía y Vaupés, donde afloran rocas del escudo Guayanés, el área es de 19.404 km ² con un porcentaje del 4,07 %; presentan formas onduladas a fuertemente onduladas y la pendiente oscila entre 7-12-25% y mayores, haciéndolas muy susceptibles a la erosión. Los suelos tienen texturas franco arenosa a arcilla, de drenaje bueno a moderado; la fertilidad es muy baja; los Entisoles y los Espodosoles son los órdenes más abundantes.
Planicies amazónicas de origen ígneo metamórfico sedimentario (S3)	Se localizan en el noreste de la Amazonia en los departamentos de Guainía y Vaupés; el área es de 23.342 km ² con un porcentaje del 4,90%; las superficies con control estructural corresponden a antiguas planicies del terciario que suprayacen a formaciones estructurales del precámbrico y que luego por su disección o erosión diferencial han generado lomas bien alineadas con drenajes paralelos. Normalmente corresponden a relieves fuertemente ondulados a quebrados, con pendientes de 12-25-50%; son muy inestables y presentan deslizamientos, reptación y erosión en surcos ocasionada especialmente por escurrimiento difuso; las incisiones de los caños son profundas y amplias, el patrón de drenaje tiende a ser paralelo. Los suelos son formados a partir de mezclas de materiales con diferentes procesos de erosión; las texturas son franco arcillosas a arcillosas y arenosas. Tienen drenaje bueno a moderado; la fertilidad es baja. Se clasifican como Entisoles y Espodosoles.
Piedemonte con y sin influencia volcánica (D)	Se localizan al Occidente de la Amazonia, en la transición entre la parte de los andes y la planicie amazónica; el área es de 5.486 km ² con un porcentaje del 1,15%, se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales heterogéneos; el relieve es ligeramente ondulado a quebrado, con pendientes de 1-3-7 %, 12-25%. Los suelos presentan texturas franco arenosas a arcillosas; el drenaje es bueno a moderado; la fertilidad es baja a moderada. Se clasifican como Entisoles, Inceptisoles y Ultisoles.
Relieve montañoso estructural (M)	Se localizan en el occidente de la región, son las partes más altas y montañosas; que para otros estudios se toma como la región andina, puesto que va hasta la divisoria de aguas. El área es de 21.859 km ² con un porcentaje del 4,59%. Los suelos tienen textura franco arcillas. Con un drenaje bueno; la fertilidad es moderada.
Estructuras rocosas de origen sedimentario (R1)	Se localizan en el centro y al occidente de la Amazonia; el área es de 25.133 km ² con un porcentaje del 5,27%. Se caracterizan por presentar cimas planas similares a mesetas con incisiones profundas, están sometidas a procesos de erosión, disección y movimientos tectónicos, que han formado un relieve plano a ligeramente ondulado con pendientes de 3-7% y 7-12-25%. Los suelos se han desarrollado sobre formaciones de areniscas paleozoicas, y generalmente presentan profundidad efectiva limitada por la presencia de la roca; las texturas son franco arenosas a arenosas; el drenaje es bueno a

Unidad de suelos	Descripción
	excesivo; la fertilidad es muy baja; se clasifican como Entisoles principalmente.
Estructuras rocosas de origen metamórfico (R2):	Se localizan en la parte oriental de la Amazonia, norte del departamento de Amazonas, Guainía y Vaupés; el área es de 2.018 km ² con un porcentaje del 0,42 %. Son estructuras complejas derivadas de granito y cuarcitas; presentan un relieve ondulado a quebrado con pendientes entre 7-12-25% y mayores, afectados por erosión ligera a moderada, de acuerdo con la pendiente. Los suelos son superficiales limitados por la roca madre y gravilla; con texturas franco arenosa. Con un drenaje bueno; la fertilidad es baja a muy baja; se clasifican principalmente como Entisoles.

Fuente: SINCHI, 2012

3.8.5.7 Conflictos de Uso del territorio colombiano

A partir del 2008, el IGAC y otras 10 entidades del Estado (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ideam, Incoder, Corpoica, Ingeominas, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales – Uaesppn, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andreis” – INVEMAR) de los sectores ambiental, agropecuario y minero decidieron actualizar el estudio de Conflictos de Uso del Territorio Colombiano y ampliar su nivel de detalle a 1:100.000.

Para el año 2002 se contaba con un estudio de Conflictos de uso de las Tierras en Colombia a escala 1:500.000 elaborado en convenio entre el IGAC y Corpoica.

El proyecto adelantó para las Regiones Andina, Caribe, Pacífica y algunos sectores de los piedemontes Llanero y Amazónico, las actividades de consolidar el mapa de correlación de Suelos y el de Vocación de Uso de las Tierras, que junto con el mapa de Cobertura y Uso de la Tierra, permiten la consolidación del Mapa de Conflictos de Uso del Territorio Colombiano.

También se generaron mapas de las Áreas de Protección Legal, Áreas a Proteger, Áreas de Conservación y Protección Ambiental, Áreas para la Producción Agrícola, Ganadera y de explotación de recursos naturales, Áreas de manejo especial (Resguardos Indígenas, Tierras de Comunidades Negras y Áreas de Amenaza y Riesgo). Así mismo se trabajaron indicadores socioeconómicos, para consolidar un mapa a nivel de municipios con el agrupamiento de ellos en nueve (9) indicadores.

El estudio de los Conflictos de Uso del territorio aporta elementos esenciales y actualizados para la formulación de políticas, reglamentación y planificación del territorio, fundamentados en el conocimiento de los recursos y su oferta natural, las demandas y las interacciones entre el territorio y sus usos, como marco orientador para la toma de decisiones.

3.8.5.8 Desarrollo de investigaciones y metodologías de aplicación de estudios de suelos

El IGAC adelantó recientemente las siguientes investigaciones aplicadas en el tema de suelos en el país:

Publicación en CD **“Metodología para la Definición de Usos Alternativos y Sostenibles para la ocupación de las Tierras a Nivel Nacional”**: elaborada en convenio con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. A través de esta metodología se adoptan criterios de sostenibilidad ambiental para establecer las categorías de uso de la tierra y relaciona el componente biofísico (suelos, hidrología, ecosistemas, amenazas naturales, cobertura y uso de la tierra) con los componentes sociocultural, económico y legal. La metodología es útil para dirigir la toma de decisiones en materia de zonificación integral de las tierras, tiene como herramientas de seguimiento y control indicadores e índices, que le permiten obtener detalles sobre usos sostenibles variables en el tiempo y el espacio y permite implementar datos espaciales georreferenciados en un SIG.

Fue diseñada para las escalas 1:100.000 y 1:25.000 y fue validada en los municipios de Sabanagrande y Santo Tomás (Atlántico).

“Metodología para identificar la subutilización de las tierras a nivel de predio”: se elaboró en convenio con la UNAD. Se orienta a promover el desarrollo de proyectos productivos, con la integración de los aspectos biofísicos, socioculturales, económicos y legales. Utiliza un SIG con el fin de integrar las variables, indicadores e índices usados en la identificación de la subutilización de los predios, visualiza las salidas cartográficas a las escalas utilizadas y sirve de almacenamiento de la información.

En convenio con Corpoamazonia se adelantó la investigación **“Aspectos Ambientales para el Ordenamiento Ambiental del Trapecio Amazónico”**.

Con la **fundación ZIO** se realizó el estudio detallado de caracterización y uso potencial de suelos en 16 cabildos indígenas en el Valle del Guamuéz y San Miguel en el departamento del Putumayo.

“Metodologías para degradación de suelos y zonificación de cuencas hidrográficas”: actualmente se trabaja en el diseño de Métodos y Protocolos para la identificación y evaluación de los procesos de degradación de suelos y tierras por erosión, salinización y desertificación actuales y potenciales a nivel, regional y local y en la elaboración de la Metodología para la Zonificación Ambiental de las Cuencas Hidrográficas a escalas 1:100.000 y 1:25.000, en convenio con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el IDEAM.

En el 2009, mediante Resolución 0170 del 4 de febrero del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy MADS) se declaró el 2009 como el año de los suelos en Colombia y se institucionalizó el 17 de junio como el día de los suelos. Esto conllevó a un sinnúmero de conferencias, foros y talleres en los que se promovió la **“Declaratoria del Año de los Suelos en Colombia”** y se discutió la problemática asociada, destacando el **“Encuentro Nacional por los Suelos de Colombia: una visión positiva para los próximos 20 años”**, realizado el 3 y 4 de diciembre de 2009. Como resultado, se promulgó una

“Declaratoria Interinstitucional de Compromiso por El Buen Uso y “Declaratoria Interinstitucional de Compromiso por El Buen Uso y Manejo de los Suelos de Colombia”, cuyos objetivos son:

- Impulsar políticas, programas y proyectos de desarrollo que promuevan el uso, aprovechamiento y manejo adecuado y sostenible de los suelos.
- Desarrollar estrategias pedagógicas de carácter masivo para generar conciencia y buenas prácticas para el uso y manejo de los suelos.
- Aumentar los esfuerzos financieros y presupuestales para el fomento de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación alrededor del recurso suelo.
- Generar condiciones de estímulo, pero también de penalización a quienes usan o manejan este estratégico recurso.
- Promover una convocatoria del más alto nivel para elaborar una hoja de ruta al año 2019 que busque la sostenibilidad del recurso para generaciones futuras.

3.8.6 Componente socioeconómico

3.8.6.1 La Amazonia Colombiana urbanizada – Un análisis de sus asentamientos humanos

Este trabajo elaborado por Oscar H. Arcila N para el Instituto Amazónico de Investigaciones científicas – SINCHI, fue publicado en enero de 2011. Retoma información histórica que parte de la época prehispánica, así como datos socio demográficos del año 2005 tomados del Censo general realizado por el DANE. Es importante anotar que esta información censal, y es aterrizada al año 2009 (Arcila, 2010).

Esta producción es resultado de un proceso de investigación realizado en el marco del proyecto “Aspectos sociales para el desarrollo sostenible de la Amazonia Colombiana”, liderado por la unidad de Asentamientos Humanos del Instituto Sinchi.

El documento intenta resolver los siguientes interrogantes ¿Cuál es la génesis de la urbanización de la región amazónica colombiana? ¿Cuáles son las principales determinantes? y ¿Cuáles son las características más relevantes y las dinámicas pretéritas y actuales de dicha urbanización? Para ello, metodológicamente trabaja con tres (3) tipos de fuentes de datos: la primera consiste en una revisión documental de informes de investigación, libros, revistas periódicos, informes de radio y páginas web. La segunda fuente es la información recogida durante el trabajo de campo realizado en la región. Y por último corresponde al cruce de algunas variables de la base de datos “Inírida”, para complementar algunos elementos.

Dentro de los aspectos generales que se reportan como resultados de investigación, se identifica que, en la Amazonia colombiana existen asentamientos humanos nucleados que surgieron de diversos procesos sociales y económicos en los que se evidencia su urbanización sin industrialización, con marginalidad económica y ecológica, con déficit habitacional, desempleo, analfabetismo y sin opciones de vida digna para buena parte de la población.

Puede observarse que el texto ofrece elementos importantes para el análisis de la dinámica poblacional y procesos de asentamiento de los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo; así mismo, cuenta con información estadística municipal de las zonas que se encuentran en reserva (aspectos demográficos y socioeconómicos de los años 2005 y 2007). Por tanto el documento se constituye en una herramienta clave para la caracterización de la RFA y para el análisis crítico de los aspectos que a lo largo de la historia han incidido en los procesos de ocupación de la región.

Para consulta el documento puede encontrarse en la página web del Instituto SINCHI en el siguiente enlace:

http://sinchi.org.co/index.php?option=com_k2&view=item&id=557:la-Amazonia-colombiana-urbanizada-un-an%C3%A1lisis-de-sus-asentamientos-humanos&Itemid=1924

3.8.6.2 Perfiles urbanos en la Amazonia Colombiana: Un enfoque para el desarrollo sostenible

Este trabajo, elaborado por Franz Gutiérrez, Luis Eduardo Acosta y Carlos Ariel Salazar, investigadores del Proyecto "Perfil Urbano de los departamentos de Putumayo y Amazonas" del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI-, fue publicado febrero de 2004 (Gutiérrez, Acosta, & Salazar, 2004). El documento presenta una caracterización general de la región de Amazonia y hace énfasis en los departamentos de Putumayo y Amazonas; los datos que reporta corresponden a los años 2000 y 2003.

Vale la pena mencionar que esta investigación hizo parte de un proyecto cofinanciado por Colciencias, que tenía como propósito fundamental establecer un perfil del proceso urbano de dichos departamentos. Para ello, hace un reconocimiento del territorio sobre los diversos enfoques para aproximarse a lo que los autores denominan "la Gran Amazonia", teniendo en cuenta criterios como el selvático, el hidrológico o de cuenca, el tratado de Cooperación Amazónica TCA, y el político y administrativo. Para lograr lo anterior, hace uso de cartografía correspondiente al año 2003 y escala 1.3.000.000, así como los productos de investigaciones ya adelantadas por el Instituto Sinchi, a este respecto.

Lo anterior se complementa con el análisis de las características demográficas y geográficas, así como con las figuras legales de ordenamiento vigentes y con una aplicación práctica de los perfiles urbanos para los departamentos de putumayo y Amazonas.

Finalmente, plantea una reflexión sobre el desarrollo sostenible y su incidencia en las dinámicas de los asentamientos urbanos en la región. Como elementos finales del análisis plantea que se requiere de nuevas visiones para la gestión urbana, también el incorporar todas las formas territoriales a los procesos de planificación, incluidas las indígenas y las áreas protegidas; igualmente asumir el fenómeno urbano como una realidad inaplazable, de tal manera que la formulación de acciones y políticas estén orientadas a encontrar nuevas posibilidades de desarrollo.

Con relación a la pertinencia de este trabajo para la presente investigación, se identifica que no sólo aporta elementos valiosos para la caracterización (especialmente respecto al departamento del Putumayo), también ofrece elementos conceptuales que permiten ir más allá de las tipificaciones tradicionales de

población y orientan al lector a una comprensión crítica de la realidad de la región. Ahora, si bien las cifras presentadas no son recientes, el contexto de análisis y el diagnóstico presentado para la época permite, si se quiere, hacer un comparativo de las dinámicas y reflexiones suscitadas en la época para la región y las actuales apuestas, que en materia de planificación y ordenamiento se hacen inminentes.

El documento se encuentra ubicado en la página Web del Instituto SINCHI, en el enlace http://sinchi.org.co/index.php?option=com_k2&view=item&id=242:&Itemid=1924

3.8.6.3 Dinámicas espaciales y temporales del componente demográfico de la región amazónica colombiana. Aspectos sociales para el desarrollo humano sostenible en la región amazónica colombiana

Esta investigación es elaborada por Mario Orlando López Castro, fue publicada en Bogotá en el año 2009 y los datos utilizados corresponden al censo poblacional realizado por el DANE para el año 2005 (Castro, 2009).

El análisis de este trabajo se desarrolla para la Región de la Amazonia Colombiana, departamentos de Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo y Vaupés, con toda su jurisdicción inmersa en la región, y Cauca, Meta, Nariño y Vichada con solo una fracción de su territorio formando parte de la Amazonia.

El documento caracteriza las dinámicas sociodemográficas de la Amazonia, contemplando cinco (5) dimensiones de análisis: histórica, demográfica, socioeconómica, político-administrativa, y espacio-funcional del territorio. La fuente principal de datos e información empleada como insumo corresponde al DANE, censo general de población y vivienda 2005.

Como resultados puntuales se identifica que este trabajo aporta información estadística con relación a la población y su estructura en la región de Amazonia, reportando cifras de distribución por género, grupos de edad, sitios de nacimiento, estado conyugal y pertenencia étnica.

En cuanto a sus aportes para la presente investigación, el documento brinda información estadística de los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo que será clave para al ejercicio de caracterización y la documentación de variables correspondientes al componente socioeconómico.

Para consulta, el documento se encuentra en la página web del Instituto SINCHI. El enlace es el siguiente: http://sinchi.org.co/index.php?option=com_k2&view=item&id=653:&Itemid=1924

3.8.6.4 Plan de Gestión Ambiental de la Región del Sur de la Amazonia Colombiana (PGAR 2002 - 2011)

El autor de este trabajo es la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia - Corpoamazonia, fue publicado en el año 2002 e incorpora elementos de análisis para los departamentos de Amazonas, Putumayo y Caquetá, para ello reporta datos desde 1995 hasta el 2001 (CORPOAMAZONIA,

2002). Fue elaborado con base en la información suministrada por diferentes actores y agentes con incidencia en la región, en el marco de varios talleres de discusión propositiva realizados durante el primer semestre del año 2002.

Parte de la metodología para reconocer escenarios actuales y futuros fue la definición de cuatro (4) modelos, relacionados con la realidad histórica de la región:

- **Modelo descriptivo:** los principales factores generadores en gran parte de la problemática social, económica, política y ambiental presente en la región, se enmarcan en dos (2) categorías: el conflicto armado, que evidencia el afán de actores armados por el control territorial; el establecimiento de actividades ilícitas, asociado a la baja capacidad del Estado para hacer presencia efectiva y ofrecer respuestas integrales a las necesidades de las comunidades locales. Este último agudiza la pérdida de credibilidad de las instituciones ante la comunidad local.
- **Modelo Predictivo:** De continuar la tendencia presentada como "actual", en un futuro la región se verá avocada a un colapso que permeará las esferas ambiental, política, social, cultural y económica, generando mayor empobrecimiento de la base de sustento natural y de los valores sociales, debido a que cada vez se agudizan más los conflictos presentes y las soluciones adoptadas hasta el momento son de tipo coyuntural y no estructural.
- **Modelo Exploratorio:** Los principales factores que inciden fuertemente en las condiciones presentes de la región, son el conflicto armado, las actividades ilícitas y la ilegitimidad del Estado. Para romper con dichos patrones el documento propone, adelantar procesos de construcción y consolidación de una autonomía regional, que permita orientar el desarrollo y ejecución de políticas integrales para la región, en las que se reconozca la existencia de una región habitada por una comunidad con necesidades y aspiraciones, y depositaria de una oferta natural para satisfacerlas.
- **Modelo de Planificación:** Se espera el diseño y aplicación de políticas regionales para el desarrollo social y económico, fundamentado en el fortalecimiento de las instituciones y la sociedad civil, pues éstos cuentan con la información para avanzar en procesos de re-ordenamiento territorial. Se esperan avances en la legitimidad y autonomía del Estado, a través de propuestas de desarrollo integral, que propicien el establecimiento de sistemas productivos enmarcados en la legalidad y la sostenibilidad.

En cuanto a los aportes de este documento para la presente investigación se identifica que, en tanto el instrumento de planeación, a largo plazo permite hacer un diagnóstico sobre los elementos encontrados en la actualidad para el departamento del Putumayo y los aspectos que deben orientar la actual propuesta de ordenamiento, así mismo, evidencia las apuestas y miradas a futuro como "escenario deseado". De otra parte, la caracterización biofísica y socioeconómica, aunque general para la región en la que tiene jurisdicción Corpoamazonia, ofrece elementos claves para entender la realidad del territorio diez (10) años atrás. Así mismo, brinda información sobre los actores estratégicos que hicieron parte de su formulación y por tanto serán valiosos para el actual ejercicio.

El documento se encuentra en el siguiente enlace: http://www.corpoamazonia.gov.co/files/PGAR_2002-2011_CORPOAMAZONIA.pdf

3.8.6.5 Colombia rural: razones para la esperanza -informe de desarrollo humano, 2011

El autor de este trabajo es el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- Colombia, fue publicado en el año 2011 y utiliza datos tomados de primera mano para el año 2009 y cifras DANE Censo Nacional 2005 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. PNUD , 2011).

El análisis de la situación del campesinado en Colombia se lleva a cabo para todo el Territorio Nacional, no obstante se realiza un trabajo de campo en once (11) territorios: Antioquia, Cauca, Chocó, Cesar, Eje cafetero, Huila, Magdalena Medio, Meta, Montes de María, Nariño y Putumayo.

El informe hace un balance de la situación de la Colombia rural atendiendo a las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Cuáles son las necesidades más apremiantes de los pobladores rurales en situación de vulnerabilidad y cuáles son sus capacidades de recuperación?
- ¿Cómo y por qué está concentrada la propiedad de la tierra y cuáles son los efectos de ello?
- ¿De qué forma se ha ocupado y explotado el suelo, y qué conflictos han surgido de allí (agricultura versus ganadería versus minería versus zonas de reserva ambiental)?
- ¿Cuáles factores afectan el ejercicio de la democracia en los territorios y cuál ha sido el impacto del largo proceso de deterioro de las instituciones públicas responsables de orientar la marcha del sector agropecuario?

El informe reporta como principales resultados que el 32% de los colombianos son pobladores rurales y en las tres cuartas partes de los municipios, cuya área ocupa la mayoría del territorio nacional, predominan relaciones propias de sociedades rurales. Dicha realidad evidencia que la ocupación productiva del territorio y los procesos de poblamiento indican serias ineficiencias sociales, productivas e institucionales. En ese sentido, la falta de un ordenamiento del territorio ha facilitado la persistencia de conflictos en el uso de los recursos y entre los diferentes actores que allí hacen presencia.

Con respecto a sus aportes para esta investigación, se identifica que si bien el documento hace un análisis general de la ruralidad en Colombia, aborda problemáticas que no son ajenas a la realidad de los departamentos que hacen parte del presente estudio, y también dedica capítulos completos al análisis de los conflictos por la ocupación y usos del territorio, las relaciones que establecen con este último comunidades indígenas y afrocolombianas, así como el conflicto social y político suscitado entorno a la tenencia de la tierra. Estos serán claves para la construcción del diagnóstico.

El documento se encuentra en la página Web del PNUD, en el siguiente enlace: <http://pnudcolombia.org/indh2011/>

3.8.6.6 Construyendo agenda 21 para el departamento de Putumayo "Una construcción colectiva para el Desarrollo Sostenible de la Amazonia Colombiana"

El autor de este trabajo es Guillermo Martínez, integrante del grupo de investigación Agenda 21 del Instituto SINCHI. El trabajo fue publicado en el año 2007. Se concentra en el departamento del Putumayo y dentro de sus objetivos centrales, se encuentra el proporcionar los insumos para la formulación de una política de largo plazo para la región de la Amazonia, así como constituirse en instrumento orientador para el desarrollo ambiental del departamento del Putumayo, y por tanto, base de una política regional en el marco de Agenda 21 para Colombia.

La investigación permitió reconocer que es necesario fortalecer procesos de ordenación territorial que sean descentralizados y con autonomía para garantizar la sostenibilidad en diferentes aspectos: ecológicos, económicos y sociales de los recursos. Este estudio permite tener un breve conocimiento del área de estudio en los siguientes aspectos:

- Caracterización del departamento: aspectos bióticos, abióticos, sociales y jurídicos.
- Problemática departamental: Gobernabilidad democrática, Bienestar, equidad e interculturalidad, Territorio, desarrollo y sostenibilidad ambiental y Capacidades locales para la gestión de Agenda 21.
- Breve resumen de los instrumentos de Planificación Vigentes.
- Líneas y estrategias propuestas
- Aporte en mecanismos de seguimiento y evaluación.

Con relación a sus aportes a esta investigación: cuenta con elementos claves para la caracterización del departamento del Putumayo, pues hace una descripción del territorio en aspectos como: clima, geología economía, geomorfología, suelos, formaciones vegetales, fauna, paisajes naturales, demografía, equipamiento, infraestructura y actividades productivas de la región.

El estudio puede soportar información para la documentar las siguientes variables: Composición de la población por edad y sexo, Servicios básicos, Accesibilidad, Uso del suelo y Carga de ganado.

El documento se encuentra en la página web del Instituto SINCHI. El enlace es el siguiente: http://sinchi.org.co/index.php?option=com_k2&view=item&id=476:&Itemid=1924

3.8.6.7 Cartilla Putumayo

El autor de este trabajo es la Gobernación del Putumayo, fue publicado en el año 2011 (Gobernación del Putumayo, 2011) y tiene como objetivo constituirse en material de consulta de datos básicos en el ámbito social, institucional y educativo, así como mostrar la realidad histórica y geográfica del departamento del Putumayo. De esta manera, por medio de la investigación y documentación, hace un breve resumen de los aspectos bióticos, abióticos, sociales, económicos, geográficos e históricos del departamento y de una manera más generalizada por municipio.

El resultado concreto del documento es la caracterización integral del departamento del Putumayo, con datos recientes sobre su dinámica socioeconómica y cultural, así como elementos históricos que evidencian la dinámica de poblamiento del territorio. Estos últimos claves para el análisis de la dinámica poblacional y las tendencias futuras de movilidad de la población.

Aunque la información que contiene la cartilla es resumida, aporta varios elementos importantes para la caracterización de la reserva en el departamento del Putumayo.

Entre los aspectos más representativos está el breve resumen que hace de la historia del departamento, resolviendo temas como la conquista, la colonia, las misiones, procesos de ocupación y la colonización que juegan un papel vital en la configuración de este territorio, y que explican algunas dinámicas sociales actuales.

Otro aspecto que aporta a la caracterización es la investigación del sector agropecuario donde se hace un pequeño análisis de cada uno de los cultivos presentes en el departamento mostrando algunos datos de producción, ubicación, extensión en hectáreas y comercialización. Además, la cartilla presenta información de actividades como la acuicultura, la ganadería, los sistemas productivos sostenibles, el aprovechamiento de bosques, las actividades económicas de productos maderables, los hidrocarburos, la minería y la extracción de oro.

Aunado a esto, la cartilla brinda información a nivel de todos los municipios de aspectos tales como geográficos, bióticos, abióticos, poblacionales e históricos. En ese sentido, la cartilla apoya a la documentación de variables tales como: pertenencia étnica, carga de ganado y uso del suelo.

El documento se encuentra en la página de la Gobernación del Putumayo. Link: <http://www.putumayo.gov.co/nuestro-departamento/cartilla-putumayo.html>

3.8.6.8 Economías extractivas y desarrollo sostenible: Análisis y reflexiones, a partir de la explotación petrolera en el Putumayo

El autor de esta tesis es Raúl Alberto Ángulo Muñoz, fue presentada en el marco del programa de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia; en el año 2010 y reporta información de los años 1960 a 2009. El análisis se concentra en el departamento del Putumayo (Muñoz, 2010).

El documento lleva a cabo un análisis comparativo de las relaciones existentes entre la economía extractiva y el desarrollo sostenible, confrontándolos con la experiencia petrolera de Putumayo. Para lo anterior, lleva a cabo una revisión documental con el propósito de establecer puntos de concordancia y discordancia entre los conceptos de desarrollo sostenible y economía extractiva. Como resultados puntuales se identifican:

- La caracterización y análisis de los conceptos de desarrollo sostenible y economía extractiva;
- La descripción y análisis del fenómeno extractivo del petróleo en el Putumayo, presentado una panorámica de la situación actual y sus efectos;

- Contrasta las prácticas extractivas en el caso del petróleo del Putumayo con algunos discursos referentes al desarrollo sostenible;
- Propone acciones orientadas a minimizar los impactos negativos, así como aumentar los beneficios sociales y públicos, al identificar las posibilidades de integración de la economía extractiva y desarrollo sostenible;
- Plantea recomendaciones y retos si se quiere, frente al papel del estado, actores sociales y empresas que son parte activa en el desarrollo del extractivismo.

Presenta una reflexión frente a la forma en que la extracción de bienes ambientales ha generado un modelo de desarrollo que no ha posibilitado su sostenibilidad. Esto permite documentar las "amenazas" a las que está expuesto el territorio.

Para consulta, el documento se encuentra en la Biblioteca Digital, Repositorio Institucional UN. -Sistema Nacional de Bibliotecas. Enlace: <http://www.bdigital.unal.edu.co/2486/>

3.8.6.9 Diagnóstico de la situación del pueblo indígena Inga

El autor de este documento es el Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario, de la Vicepresidencia de la República. No reporta año de publicación y utiliza información correspondiente a los años 2003-2008.

Tiene como objetivo generar un diagnóstico de la situación del pueblo indígena Inga y fue construido a partir de la revisión de documentos institucionales que reportaban información de interés.

Dentro de sus resultados, se identifica que la población Inga se encuentra asentada en los departamentos de Putumayo (ubicados en Santiago, Colon, San Andrés, Yunguillo, Condagua, Chaluyaco, Puerto limón, San Miguel de la Castellana, Puerto Ospina, Yarinal, Puerto Umbría, El hacha, Concepción y Calenturas), Nariño (ubicados en Aponte en el municipio de El tablón), Cauca (ubicados en Piamonte) y Caquetá (ubicados en Yarayaco, río fragua, Solano, Valparaíso y otros en el municipio de San José del Fragua).

Para la presente investigación el documento aporta información importante para documentar la pertenencia étnica en los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo, éstos serán claves en la caracterización, entre ellos:

- Ubicación geográfica de la comunidad Inga;
- Visión cosmogónica de los Inga;
- Sistema de producción de los Inga;
- Organización sociopolítica de la comunidad;
- Historia de la etnia Inga;
- Formas de organización de la etnia Inga;
- Riqueza geográfica e infraestructura del territorio que habitan los Inga;
- Presencia de cultivos ilícitos en la zona habitada por los Inga;
- Presencia de grupos armados ilegales en la zona Inga;

- Contexto general de la región donde se encuentran ubicados los Inga;
- Desplazamiento forzado;
- Situación de los Inga.

El documento se encuentra ubicado en el siguiente enlace:
http://www.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/documents/2010/DiagnosticoIndigenas/Diagnostico_INGA.PDF

3.8.6.10 Diagnóstico Departamental Putumayo

El autor de este trabajo es el Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos - DH y Derecho Internacional Humanitario - DIH, Vicepresidencia de la República. No reporta año de publicación y los datos de trabajo corresponden a los años 2003, 2006 y 2007. El documento tiene como objetivo presentar un diagnóstico del departamento del Putumayo en los aspectos de violencia y confrontación que se han venido generando del 2003 al 2007. La generación de información fue llevada a cabo a través de la revisión de documentos institucionales que reportaban información de interés.

Como principales resultados se reporta que, las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia -FARC hacen presencia en el departamento del Putumayo con los frentes activos 32, 48 y 2. Sin embargo la hegemonía de este grupo armado, se ha visto interrumpida con el ingreso de las autodefensas en el año 1998, provocando un aumento significativo en los indicadores de violencia indiscriminada contra la población. Esta organización hace presencia en el área de mayor cultivo de coca que se encuentra en los municipios de La Hormiga, Orito, Villagarzón y Puerto Asís.

Las FARC han logrado permanecer en el bajo Putumayo y ampliar su presencia hacia el medio Putumayo. Sus prácticas han puesto en alto riesgo a la población civil por el uso de minas antipersonal, paros, ataques contra la infraestructura de bienes civiles, puentes, infraestructura eléctrica y oleoductos presentes en la región como el oleoducto Trasandino.

De acuerdo a lo anterior, puede anotarse que el informe aporta información para la caracterización en cuanto a los procesos de violencia y confrontación armada en el departamento del Putumayo en los últimos años y los cuales se constituyen en una amenaza constante para la población y las figuras legales que han sido definidas para la protección de la RFA.

Para consulta el documento se encuentra en el siguiente enlace:
<http://www.derechoshumanos.gov.co/Pna/documents/2010/putumayo/putumayo.pdf>

3.8.6.11 Desplazamiento masivo, población en riesgo, crisis alimentación escolar. Putumayo.

El autor de este trabajo es la Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios en Colombia -OCHA, fue publicado en el año 2012 y elaborado con informantes de autoridades locales,

Defensoría del Pueblo Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados - ACNUR, Organización Internacional para las Migraciones - OIM, MercyCorps y organismos humanitarios locales e internacionales que conforman el Equipo Humanitario Local de Putumayo (OCHA, 2012).

Dentro de los resultados se resaltan los siguientes datos de interés para el presente estudio:

- Al menos 76 familias del Valle del Guamuéz y San Miguel en el Putumayo se han desplazado de la zona rural por hostilidades y enfrentamientos en su territorio. Otras 45 comunidades se encuentran en riesgo de desplazamiento masivo. Mientras, las autoridades locales manifiestan dificultades para responder a la magnitud de la emergencia.
- Se han incrementado los índices de deserción escolar lo que ha generado que varios centros y programas suspendan sus actividades. Ligado a esto, son más de 56.000 niños y adolescentes que no están recibiendo alimentación en las instituciones educativas e internados, provocando las masivas deserciones escolares.
- Se requieren acciones concretas y urgentes para la erradicación de cultivos de uso ilícito y desminado y así garantizar condiciones de seguridad en el territorio que permitan el retorno de la población desplazada.

Este reporte apoya el documento de caracterización socioeconómica reportando la situación de desplazamiento interno en algunos municipios del departamento de Putumayo. Adicionalmente, se evidencia la situación de educación en la región que se ha visto afectada por las condiciones de violencia.

Para consulta el documento fue descargado de la página web: <http://reliefweb.int/node/487504>

3.8.6.12 Putumayo

El autor de este documento es la Comisión Andina de Juristas, seccional colombiana. Fue publicado en el año 1993 (COMISIÓN ANDINA DE JURISTAS, 1993). La información analizada en esta investigación reporta hechos ocurridos en el Putumayo hasta el año 1992. Para la recolección de información, se llevaron a cabo entrevistas semi-estructuradas, observación del terreno y análisis de contenido de la producción existente sobre la violencia y situación de derechos humanos en la región.

El informe, busca analizar la violencia y la situación de derechos humanos del departamento de Putumayo y demostrar la diversidad de conflictos con otras regiones del país. De esta manera, comprender las dinámicas regionales en derechos humanos en zonas conflictivas y con situaciones particularmente difíciles, con hechos ocurridos hasta el año 1992.

Teniendo en cuenta lo anterior, puede anotarse que el documento aporta un balance sobre la situación de violencia y derechos humanos en el departamento del Putumayo, algunos de los aspectos puntuales que identifica son:

- El departamento del Putumayo es una región socialmente deprimida con procesos de colonización permanente y sin planificación, con un grave deterioro de los recursos naturales que tiene relación a una economía ilegal fuertemente instaurada de narcotráfico y narco cultivo.

- Identifica como principales agentes violadores de derechos humanos a grupos de guerrillas, miembros de la fuerza pública, grupos paramilitares y sicarios.
- El conflicto armado que vive Colombia entre ejército y guerrillas desde 1965, tuvo inicio en el Putumayo en 1977, operando M-19, Ejército Popular de Liberación - EPL y Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia -FARC.
- Se evidencia en la región desalojo a las comunidades indígenas, deficiencia de servicios públicos, concentración de la propiedad de la tierra cercana a centros urbanos y vías de comunicación, y la inclusión del campesino, el colono y el indígena a participar en actividades de narcotráfico.

Esta investigación que buscó documentar los procesos de colonización, violación de derechos humanos y violencia en el departamento del Putumayo, es de gran aporte en el documento de caracterización pues aborda aspectos como procesos de colonización, contexto de la articulación territorial, conflicto armado en el Putumayo y desplazamiento forzado de poblaciones.

El documento ubica en el siguiente Link:

http://www.coljuristas.org/documentos/libros_e_informes/putumayo.pdf

3.8.6.13 Consideraciones básicas para el ordenamiento y planificación del uso de la tierra en fincas del Bajo Putumayo

Los autores de este trabajo son Julio Enrique Gómez Mesa, Albert Julesmar Gutiérrez Venegas y Matilde Cipagauta Hernández, Investigadores de CORPOICA Centro de Investigación Macagual, Florencia, Caquetá Colombia (Gómez et al., 2003). Fue elaborado en el año 2003 y concentra su análisis en el departamento del Putumayo, la zona del Bajo Putumayo y particularmente en los municipios de Puerto Guzmán (457.733 ha), Puerto Asís (279.914 ha) y Puerto Caicedo (84.550 ha).

Para generar un ordenamiento y planificación del uso de los recursos de la tierra en una finca en el Bajo Putumayo, se aplicó un procedimiento metodológico que permite analizar y proyectar una "finca" sobre la base de tres (3) aspectos básicos en el proceso de ordenamiento del uso de la tierra: el análisis de sus características ecológicas, el análisis de los sistemas de uso y la evaluación de la aptitud de la tierra para usos actuales y usos alternativos.

Esta investigación cumple una importante función en el proyecto, pues brinda información consolidada acerca de los usos del suelo, los conflictos ambientales y las aptitudes de uso del suelo que permitirían orientar la construcción de recomendaciones como alternativa en la región. Por lo anterior, aporta a la documentación de la variable "uso del suelo", utilizada en el submodelo Valor del Paisaje Cultural. La investigación genera información sobre los siguientes aspectos:

- Un cuadro con la distribución de grandes paisajes en los municipios de influencia del proyecto, Puerto Asís, Puerto Caicedo y Puerto Guzmán en hectáreas y porcentajes.
- Un mapa con la distribución de las grandes unidades del paisaje en los suelos presentes en el área de estudio.

- Tipos de uso de la tierra predominantes en los municipios del proyecto: Puerto Asís, Puerto Caicedo y Puerto Guzmán.
- Un análisis de la aptitud de la tierra para los usos actuales que predominan en la zona, mostrando las restricciones ambientales y ecológicas que presentan el suelo de la región frente a los usos.
- Opciones productivas a considerar en el proceso de reordenamiento de acuerdo con las aptitudes de uso del suelo de la región.

El documento se encuentra en la página web de la librería virtual agropecuaria. El enlace es el siguiente:
http://www.corpoica.org.co/sitioweb/libreria/verpublicacion.asp?id_publicacion=736

3.8.6.14 Caracterización del departamento de Nariño

El autor de este trabajo es el Observatorio de procesos de Desarme, Desmovilización y Reintegración - ODDR- de la Universidad Nacional de Colombia, fue publicado en el año 2011 y reporta datos desde 1990 a 2007 (Observatorio de Procesos de Desarme, Desmovilización y Reintegración -ODDR- UN, 2011).

El documento presenta un análisis de la situación humanitaria en el departamento de Nariño, a través de una revisión documental de artículos de prensa, reportes de entidades e instituciones nacionales e internacionales como la Oficina para la Coordinación de Asuntos Humanitarios de Naciones Unidas - OCHA, Departamento de Planeación Nacional - DANE, Departamento para la Prosperidad Social -DPS, Acción Social, entre otras instituciones. Dicho análisis articula elementos históricos, de caracterización geográfica y socioeconómica que permiten entender la problemática de manera integral y su incidencia en los procesos de poblamiento actual.

El documento presenta elementos de caracterización geográfica y socioeconómica para el departamento de Nariño, haciendo énfasis en los procesos históricos que dieron paso al auge de los cultivos de uso ilícito, principalmente la coca. Estos son importantes dentro del análisis de las dinámicas productivas que tienen lugar en los municipios que se encuentran en RFA. También permiten entender las transformaciones que esto desencadena en el panorama sociopolítico y económico del territorio.

De otra parte, al llevar a cabo una caracterización y localización geográfica de los actores sociales (afrodescendientes e indígenas) y sus formas de organización, se aporta información clave para su identificación, así como el reconocimiento de los intereses y apuestas que lideran. Sumado a esto la caracterización de actores armados permite una comprensión del panorama político, la situación humanitaria que enfrenta el departamento y de manera puntual los municipios que se encuentran en RFA.

El documento se encuentra para consulta en el siguiente enlace:
http://www.observatorioddr.unal.edu.co/productos_academicos/nuevos/narino/Caracterizacion_del_departamento_de_Narino.pdf

3.8.6.15 Agenda interna para la productividad y la competitividad -documento regional Nariño-

El autor de este trabajo es el Departamento Nacional de Planeación, fue publicado en el año 2007 y presenta datos para el periodo 1990 a 2005. Su análisis se concentra en el departamento de Nariño (Departamento Nacional de Planeación, 2007).

La publicación hace parte de una serie de documentos que recogen las propuestas regionales y sectoriales para la productividad y la competitividad, el propósito final de estas agendas, es el diseño de un plan de acción de reformas, programas y proyectos prioritarios para fomentar la productividad y competitividad del país y aumentar y consolidar su participación en los mercados, teniendo en cuenta que la inserción comercial por sí sola no garantiza una productividad más elevada, ni un mejor desempeño competitivo.

El documento presenta las principales apuestas productivas del Nariño, los retos, sectores priorizados, las necesidades y las acciones correspondientes a dichas apuestas.

Con respecto a los aportes de este trabajo para el presente estudio, puede anotarse que el documento permite orientar la identificación de potencialidades, especialmente en lo que respecta a los procesos productivos y económicos; vale la pena señalar que si bien el documento ofrece información departamental, será clave en el acopio de información primaria reconocer los procesos productivos de la reserva que se acoplan a la dinámica presentada en el documento departamental, es decir su coherencia con las apuestas actividades y acciones priorizadas para la región. En ese sentido también brinda elementos para una aproximación diagnóstica a la dinámica socioeconómica de la RFA en este departamento.

Aunado esto se anota que el documento ofrece elementos de contexto de los procesos económicos y productivos del departamento y por ende, es necesario aterrizar esta información con la suministrada por las autoridades municipales que se encuentran en reserva.

El documento se encuentra en el siguiente vínculo:
<https://www.mincomercio.gov.co/ptp/descargar.php?id=40556>

3.8.6.16 Economía del departamento de Nariño. Ruralidad y aislamiento geográfico. Documentos de trabajo sobre la economía regional

El autor de este trabajo es Joaquín Vilorio de la Hoz, fue publicado en el año 2007. Retoma, a manera de síntesis, elementos históricos del Siglo XVI hasta nuestros días (Hoz, 2007). Aborda la dinámica económica de Nariño haciendo especial énfasis en el periodo comprendido entre los años 1990-2004.

Aunque el documento no especifica la metodología utilizada para su desarrollo, se observa una revisión documental y análisis de contenido para abordar los procesos históricos, dinámicas demográficas y aspectos económicos del departamento. Cabe mencionar que el propósito que subyace a este ejercicio, es indagar sobre los elementos que han obstaculizado el desarrollo económico del departamento. Para ello el documento se estructura en cuatro (4) momentos, el primero de ellos aborda de manera sintética la situación histórica y los aspectos geográficos del departamento, resaltando su situación de aislamiento. En

segundo lugar, estudia la situación social de Nariño en la que se resaltan la demografía, la pobreza y el capital humano. Posteriormente se estudia la estructura económica del municipio de Tumaco y la subregión del pacífico nariñense y como último momento, se estudia la relación entre orden público, cultivos ilícitos y población desplazada, con la economía departamental.

En el marco de este análisis, también se reporta que, dentro de los municipios con mayor inventario ganadero se encuentran Ipiales y Pasto (RFA). Sin embargo, en el periodo comprendido entre 1990-2001 el sector agrícola disminuye su área cultivada, afectando cultivos transitorios, como consecuencia del incremento de cultivos de uso ilícito, situación que facilita a su vez la llegada de grupos al margen de la Ley, generando procesos de desplazamiento masivos de la población. A este respecto conviene precisar que el estudio reporta que las cifras de recepción de población proveniente de Putumayo, Cauca y Antioquia son aún más importantes.

Ofrece información de contexto histórico y demográfico claves para entender la dinámica poblacional en la región, no obstante los aportes en el análisis económico serán fundamentales para evaluar el "uso del suelo" y los procesos subyacen a su lógica actual. Pese a presentar pocos datos municipales, el documento permite entender e identificar las amenazas a las que ha estado expuesto el territorio y las cuales aún inciden de manera importante en el desarrollo regional.

Para consulta el documento se encuentra en la página web del Banco de la República, enlace: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/documentos/DTSER-87.pdf>

3.8.6.17 Política pública de atención al desplazamiento forzado en el departamento de Nariño

La autora de este trabajo es Gladys Celeide Prada Pardo, quien hace parte del equipo de trabajo de Consultoría para los derechos humanos y el desplazamiento forzado - CODHES, fue publicado en el año 2006 (Pardo, 2006) y su análisis se concentra en el departamento de Nariño.

Se llevó a cabo revisión documental de los reportes emitidos por Acción Social, Naciones Unidas (Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito), Defensoría del pueblo, Friedrich Ebert Stiftung en Colombia – FESCOLy Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales -IEPRI, entrevistas con Autoridades del orden nacional (Secretaría de Agricultura), entre otros que hacen parte del trabajo realizado por CODHES durante varios años a este respecto. El documento presenta los siguientes aspectos concluyentes con respecto a la situación humanitaria en el departamento:

Las acciones contra la población civil ubican al departamento de Nariño como una de las principales zonas de crisis y catástrofe humanitaria, desconociendo el carácter neutral de las comunidades en la confrontación.

Por su ubicación geográfica, se convierte en una zona estratégica para los diferentes actores armados, su salida al pacífico y la línea de frontera hacen de este un corredor para el tráfico de drogas y armas, economía ilegal que en buena parte financia la guerra interna que vive Colombia. Por tanto, el valor

estratégico del territorio produjo la presencia de todos los actores armados, y su lucha por obtener el control de los corredores, convirtió a la población civil en blanco de sus actividades.

La decisión del Gobierno Nacional de ejercer control sobre la totalidad del territorio, a través de la ejecución del Plan Colombia en el departamento de Putumayo (2001-2005), generó un traslado de los cultivos de hoja de coca, de rutas de comercialización de drogas y el consiguiente fortalecimiento de los actores armados en el departamento de Nariño.

En cuanto a los aportes puntuales para el presente estudio, se observa que el documento presenta un panorama general sobre la situación humanitaria que vive el departamento de Nariño, hace mención de algunos municipios que se encuentran en RFA (Ipiales, Pasto) con datos puntuales sobre la presencia de actores armados y la presión que ejerce la llegada de población desplazada proveniente de diferentes zonas. La información que ofrece es clave para documentar el conflicto armado en la zona de reserva como una de las amenazas tanto al territorio como para la población asentada. No obstante, faltan datos relacionados con la incidencia del conflicto en los demás municipios que se encuentran en reserva así como en las veredas que lo constituyen.

El documento se encuentra ubicado en la página de CODHES y puede ser descargado en el siguiente vínculo: http://www.codhes.org/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=141&Itemid=5

3.8.6.18 Plan de Gestión Ambiental Regional del Cauca –PGAR por un Cauca ambientalmente viable

El autor del documento es la Corporación autónoma Regional del Cauca, fue publicado en septiembre de 2002 y presenta datos demográficos de 1973 a 1993 y hasta el año 2002. Concentra su análisis en el departamento del Cauca (CRC, 2002).

El PGAR constituye un instrumento de planificación estratégico a largo plazo, que orienta la gestión ambiental en el departamento por un periodo de diez (10) años. Los actores institucionales que participan en su construcción, tienen la obligación de incorporar y desarrollar directamente las estrategias definidas en el mismo. El documento final es resultado de un ejercicio de concertación coordinado por la Subdirección de Recursos Naturales con los diferentes actores del departamento del Cauca y evidencia las problemáticas, potencialidades ambientales, la construcción de escenarios futuros, las tendencias y alternativas ambientales y la definición de estrategias y líneas de acción para la región.

Metodológicamente se parte del concepto de "cuenca" como unidad de planificación ambiental. La discusión en territorio se desarrolló en el marco de ocho (8) talleres regionales, donde se construye la fase de diagnóstico y prospectiva frente a los pueblos indígenas asentados en jurisdicción del departamento y a través del Plan Ambiental Indígena se adelantó el proceso de concertación respectivo.

Lleva a cabo el análisis de información demográfica, necesidades básicas insatisfechas, densidad poblacional y caracterización de comunidades indígenas, afrocolombianas y discriminados por ecosistemas estratégicos, así como las dinámicas de asentamiento que le dieron su estructura al territorio. A nivel

económico, presenta sus tendencias y los sistemas productivos por subregión. Entre ellos, las actividades de tipo extractivo, resaltando la minería (carbón, oro de filón, aluvión, bauxita, agregados pétreo y azufre) y la extracción de madera.

Adicionalmente, caracteriza el componente biofísico y reporta el estado de áreas protegidas (el Parque Natural Puracé se reporta como cercano a San Sebastián y Santa Rosa, municipios en RFA) y reservas de las sociedad civil (Oso de Anteojos en el municipio de San Sebastián).

Con estos elementos se identifican problemas, conflictos ambientales y potencialidades regionales, así como aquellas prioridades ambientales reconocidas en las zonas de los resguardos indígenas; para el caso del presente estudio, la zona Bota Caucana - municipios de Santa Rosa y Piamonte- con las comunidades Ingas y en la parte alta, el asentamiento Yanacona. Se identifican como problemáticas ambientales, las explotaciones petroleras, madereras, los proyectos hidro-energéticos y los procesadores de coca.

Con relación a los aportes del documento a la presente investigación, puede anotarse que, pese a manejar datos poco recientes (1993-2002), presenta una caracterización clave del departamento y las subregiones que se encuentran en RFA. Así mismo, al ser producto de un ejercicio de planificación ambiental proyectado a 2012, plantea elementos y conceptos claves para la construcción del diagnóstico y las variables relacionadas con las potencialidades y amenazas que se presentan en el territorio.

Aunado a esto identifica y evidencia los intereses de los actores que en su momento participaron en el proceso, por tanto, permitirá reconocer las transformaciones, dinámicas, actores e intereses que tienen lugar en la actualidad. Evidencia la construcción colectiva de escenarios futuros y posibles escenarios deseados. Esto también permitirá evidenciar posibles cambios en las percepciones de los diferentes actores, frente al territorio.

El documento se encuentra en el siguiente enlace:

http://www.crc.gov.co/files/GestionInstitucional/PGAR_2002_2012.pdf

3.8.6.19 Ficha técnica -situación humanitaria - departamento del Cauca

El autor de este reporte es la OCHA y fue publicado el abril del año 2007 (OCHA, 2007). Presenta a manera de síntesis datos demográficos, poblacionales y cobertura de servicios públicos y sociales. Esto para contextualizar su análisis sobre la situación humanitaria del departamento del Cauca. Reporta cifras de desplazamiento desde 1985 a 2005, recepción y expulsión, actores armados y su presencia en cada municipio del departamento del Cauca.

En su análisis sobre el contexto humanitario, reporta que de acuerdo al observatorio de DDHH y DIH de la vicepresidencia, Cauca ha sido escenario de una fuerte presencia de grupos armados ilegales, debido a su condición de corredor entre la Amazonia y el Océano Pacífico, el Ecuador y el Valle del Cauca y, así como por su diversidad Geográfica.

El documento reporta información clave sobre la situación humanitaria en el departamento, suministrando datos puntuales sobre los municipios que se encuentran en RFA (San Sebastián, Piamonte y Santa Rosa), así mismo caracteriza a los actores armados que hacen presencia en el territorio y las dinámicas de expulsión y recepción que han dinamizado el conflicto y las cuales permiten entender el panorama sociopolítico de la RFA.

Presenta como anexo un listado de organizaciones que han hecho parte de los procesos de discusión sobre la situación Humanitaria, estos pueden ser útiles para identificación de aquellos que son estratégicos en el proceso a desarrollar con relación a los municipios que se encuentran en RFA.

Para consulta el documento se puede encontrar en el siguiente enlace:

http://www.colombiassh.org/site/IMG/pdf/FT_Cauca_04-07.pdf

3.8.6.20 La economía del departamento del Cauca: concentración de tierras y pobreza. Documentos de trabajo sobre economía regional. N° 95.

El autor de este trabajo es José R. Gamarra Vergara, fue publicado en octubre del año 2007 y hace parte de una serie de publicaciones realizadas por el Centro de Estudios económicos Regionales -CEER- del Banco de la República. El documento hace un recuento de la situación socioeconómica durante los últimos años del S. XX y los primeros años del XXI, en el departamento del Cauca.

En el documento se observa una revisión documental y análisis de contenido para abordar procesos históricos, el análisis de indicadores sobre demografía, pobreza y capital humano; tendencias y cambios del producto departamental y finalmente, un análisis de la situación de tenencia de la tierra en el departamento. Dentro de los aspectos concluyentes en el documento se resaltan los siguientes aspectos:

El departamento del Cauca enfrenta retos importantes, toda vez que los indicadores de pobreza muestran a una región con un claro atraso con respecto a otras regiones, así mismo se evidencia un sector agropecuario con modestas tasas de crecimiento y un sector industrial que ha venido ganando participación y con incipientes exportaciones.

El departamento cuenta con gran parte de su población en zonas rurales, población que deriva su sustento de la actividad agrícola. La presión generada por esta población sobre los recursos se manifiesta en conflictos importantes en la utilización de los suelos. A su vez la presión y demanda por tierras, contrasta con las limitaciones productivas de éstas y el estancamiento de la agricultura en los últimos años. Adicionalmente, la estructura de tenencia de tierra del departamento no muestra el mejor panorama. Lo anterior lo ubica como el segundo departamento de Colombia con mayor desigualdad en la tenencia de la tierra.

La concentración de grupos humanos en el mismo territorio ha representado para el departamento una de sus principales riquezas a nivel étnico, no obstante también ha representado la confluencia de diversos intereses que se han traducido en conflictos, vías de hecho y en ocasiones, expresiones de violencia.

Con respecto a sus aportes para el presente estudio, se identifica que, si bien el documento presenta un análisis general del departamento, reporta cifras municipales que permiten aterrizar el análisis con respecto a las áreas que se encuentran en RFA. Así mismo, su análisis con respecto al uso del suelo y la tenencia de la tierra permite no sólo documentar adecuadamente dichas variables, sino también entender críticamente cómo esta situación ha incidido en el entorno social y político del territorio.

Para su consulta el documento puede ubicarse en el siguiente enlace:
<http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/documentos/DTSER-95.pdf>

3.8.6.21 Diagnóstico biofísico y socioeconómico municipio de Puerres

El autor del documento es la Corporación Autónoma Regional Nariño - Corponariño, fue publicado en el año 2008 (CORPONARIÑO, 2008). El trabajo concentra su análisis en el municipio de Puerres, departamento de Nariño. Localizado al sur-oriente del departamento, a una distancia de 95 kilómetros de Pasto con una extensión de 478 Km² que representan 1,4% del área total del departamento. Limita al norte con el municipio de Funes, al sur con Córdoba, al oriente con Pasto y al occidente con los municipios de Ipiales y Contanero. Para ello, utiliza datos correspondientes a los años 2004-2008.

El propósito del documento es identificar la problemática ambiental social y productiva de los beneficiarios del Programa Familias Guardabosques del municipio de Puerres y plantear alternativas de solución para la implementación y puesta en marcha de proyectos productivas sostenibles.

La metodología utilizada para alcanzar dicho objetivo fue aplicar la encuesta nacional para acampamientos, visitas a cada uno de los predios y aplicación de herramientas de Diagnóstico Rural Participativo -DRP- como mapas parlantes, árbol de problemas y árbol de soluciones. Dentro de los elementos destacados en el texto como resultados se encuentran los siguientes:

1. Se presenta un inadecuado manejo y aprovechamiento de los diversos recursos naturales por parte de la comunidad de la región;
2. Se evidenció que se debe generar una conciencia conservacionista en las familias guardabosques, en especial con los jóvenes quienes serán los herederos de la tierra;
3. Falta fortalecer y mejorar prácticas de aprovechamiento de los recursos mediante la implementación de buenas prácticas de producción limpia, manejo adecuado de residuos para que los recursos naturales no se agoten.

El estudio aporta elementos para documentar la caracterización en los siguientes aspectos: Lista de veredas focalizadas para el programa Familias Guardabosque en el municipio (2004-2008); cobertura y uso actual del suelo; servicios básicos; extracción de madera; líneas productivas; Población; Sector salud y educación; Infraestructura física; Organización social y participación comunitaria; aspectos económicos; aspectos culturales.

Además brinda información valiosa para la construcción del diagnóstico con la siguiente información: Amenazas naturales y antrópicas.

El documento se encuentra en la página web de CORPONARIÑO, en el siguiente enlace <http://corponarino.gov.co/expedientes/intervencion/DIAGNOSTICO%20BIOFISICO%20SOCIOECONOMIC O%20DE%20PUERRES.pdf>

3.8.6.22 Estudio de factibilidad para el montaje de la cadena productiva agroindustrial de productos ancestrales, como parte del programa de productividad regional del departamento de Cauca

El autor de este trabajo es David Fernando Amado Escobar, el documento se presenta en el marco de la Especialización en gobierno y gerencia pública de la Facultad de Postgrados de la Escuela de Administración de Negocios - EAN. Fue publicado en el año 2012. Concentra el análisis en el departamento del Cauca, con información de los siguientes años: 2005, 2009 y 2010.

Metodológicamente el documento es construido a partir de la recolección y análisis de información secundaria. En un primer momento aborda las características geográficas, sociales y económicas (caracterización de los productos ancestrales más representativos de la cultura caucana) del departamento y de esta manera logra diseñar una cadena agroindustrial estándar que dinamice el desarrollo de productos alimenticios ancestrales.

La investigación identificó que el departamento del Cauca tiene serios problemas de pobreza, violencia y estancamiento, debido a la complejidad de su sociedad y sus estructuras sociales y económicas. Lo anterior se ve reflejado en el alto porcentaje de población del departamento que tiene necesidades básicas insatisfechas con un 46,61% siendo su mayoría en la zona rural con un 61,75% frente a la urbana en un 24,27%.

Por la alta presencia de población indígena que posee una valiosa información de formas de alimentación sana y balanceada, la administración del departamento se ha interesado en generar procesos para la recuperación y conservación de estos saberes ancestrales.

Finalmente, la investigación determina que los productos ancestrales indígenas del departamento del Cauca a los que se les atribúan grandes cualidades nutricionales son: el Chachafruto (*Erythrina edulis*), la soya Amaranto (*Amaranthus spp.*), el frijol guandul (*Cajanus cajan*) y la Quinoa (*Chenopodium quinoa*).

La presente monografía aporta información para apoyar la elaboración del documento de caracterización con la siguiente información: municipios y población del 2010; pertenencia étnica por municipio en el año 2005; indicador de necesidades básicas insatisfechas por municipio en el año 2005; indicador de déficit de vivienda por municipio en el año 2005; evolución tasa de mortalidad infantil periodo 2005-2009.

Aunado a esto, aporta elementos valiosos para la documentar las potencialidades del territorio, a nivel turístico y cultural.

El documento puede consultado en el siguiente enlace:

<http://repository.ean.edu.co/bitstream/10882/1024/6/AmadoDavid2012.pdf>

3.8.6.23 Sistema de información geográfica para el ordenamiento territorial nacional -SIGOT

Los actores institucionales que participaron en la construcción de este sistema de información son: el IGAC, el DNP, el DANE, el Ministerio de ambiente, Vivienda y Desarrollo Rural, Ministerio de Cultura, Ministerio de Transporte, Federación colombiana de municipios, Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional -ASDI/SIDA, el Instituto Colombiano de Geología y Minería, el IDEAM, Swedesurvey, Gobernación de Cauca, Gobernación de Nariño y la Gobernación de Valle del Cauca.

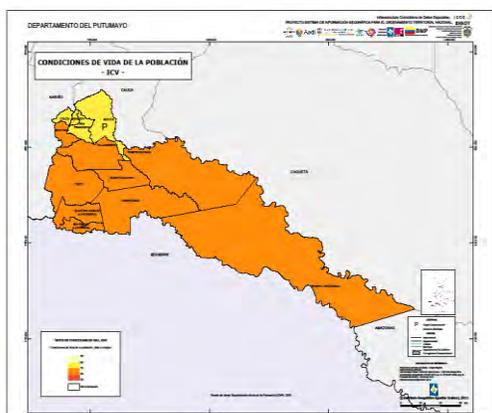
El SIGOT es una herramienta creada con la participación de varios actores institucionales y tiene como propósito, la conformación de un sistema de información geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial. Lo hace a través de una herramienta tecnológica que cuenta con información político-administrativa, socio-económica y ambiental georreferenciada.

Los mapas temáticos que reporta este sistema son:

- Cultura: bienes de interés cultural, equipamientos culturales, eventos culturales tradicionales por municipio y proyectos culturales concertados por el municipio.
- Economía: consumo de energía eléctrica, entidades bancarias, infraestructura férrea, portuaria y transporte aéreo de pasajeros, turismo, infraestructura vial y prediación rural.
- Social: afiliación al régimen de salud, analfabetismo, alfabetismo, asistencia escolar, cobertura de energía, gas, teléfono, vacunación, DPT, acueducto, alcantarillado, distribución de la población condiciones de vida de la población -ICV, densidad de la población, índice de envejecimiento, NBI, tamaño del hogar, tamaño y crecimiento de la población.
- Institucional: capacidad de ahorro municipal, auto-funcionamiento municipal, desempeño municipal, división político administrativa, dependencia financiera municipal de las transferencias nacionales, desempeño fiscal municipal, magnitud de la deuda municipal, generación de recursos propios y magnitud de la inversión municipal.

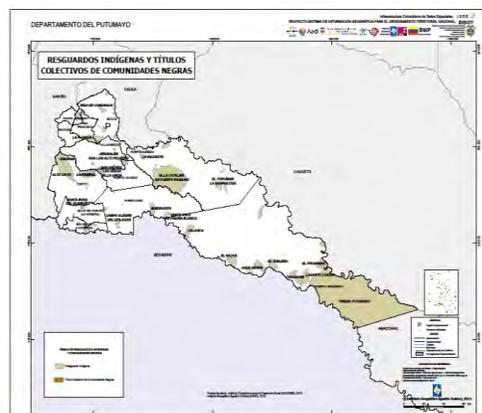
Un ejemplo de la cartografía generada se reporta en las siguientes figuras (Figura 20 y Figura 21) y puede obtenerse a la escala requerida por el solicitante:

Figura 20. Condiciones de vida de la población, departamento de Putumayo



Fuente: SIGOT-IGAC

Figura 21. Resguardos indígenas y títulos colectivos de comunidades negras, departamento de Putumayo



Fuente: SIGOT-IGAC

Este sistema permite documentar las variables socioeconómicas que irán al modelo de zonificación y hace aportes importantes para la caracterización y el análisis municipal de la reserva forestal de la amazonia en los departamentos de Putumayo, Nariño y Cauca. Se puede ingresar de forma directa al sistema, a través del siguiente enlace: <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>

3.8.6.24 Sistema de consulta información Censal Censo 2005 DANE

Este sistema es creado por el DANE y reporta datos del año 2005 para todo el territorio Nacional. Permite acceder a la información censal en diferentes niveles geográficos (municipal y departamental). A su vez, ofrece al usuario la opción de conocer y calcular indicadores demográficos como alfabetismo, población por grupos de edad y sexo, entre otros.

Cabe mencionar que la información generada por el Censo Ampliado, proviene de una muestra probabilística, por lo tanto tiene asociado un error de muestreo (coeficiente de variación estimado que es necesario evaluar para un adecuado uso de la información).

Como principales resultados, se identifican las bases de información departamental y municipal de las variables demográficas y socioeconómicas que serán incluidas en la caracterización. Aporta información estadística sobre variables demográficas y socioeconómicas claves para la caracterización de los municipios que se encuentran en RFA. El acceso a esta información no requiere de compra ni el establecimiento de convenios.

Puede accederse de forma directa a través del siguiente enlace:
<http://190.25.231.242/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CG2005AMPLIADO&MAIN=WebServerMain.inl>

3.8.7 Componente socioeconómico: predial

3.8.7.1 Generalidades del catastro

El inventario catastral predial es competencia de cuatro (4) entidades en el país, una de ellas es Catastro Distrital que le compete la información de los predios presentes en la capital de la República, la segunda es Catastro Antioquia que cubre todo el departamento de Antioquia tanto en zona rural y urbana, la tercera es Catastro Cali, que se encarga del inventario predial del municipio de Cali, el resto del País le compete al Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC y sus oficinas territoriales.

Como el área de estudio es la zona de reserva forestal de la amazonia, en los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo la información catastral es generada por el IGAC, por esto se debe tener en cuenta los productos que ofrece como son las estadísticas catastrales por rango de superficie y avalúo, la cartografía oficial del país en diferentes escalas, imágenes de satélite y fotografías aéreas.

Para obtener las estadísticas catastrales por rango de superficie y avalúo por cada municipio, el IGAC ejecuta los procesos de formación, conservación y actualización del catastro. La formación catastral consiste en que una vez definido el perímetro rural, urbano y zona de expansión de un municipio, el instituto debe identificar cada predio asociado a su información física, jurídica y económica, debe determinar las zonas homogéneas físicas y económicas y debe producir cartografía a escala 1:10.000 y 1:25.000 si es rural, 1:2000 y 1:500 si es urbana.

Una vez hecho el proceso de formación a un municipio se debe procurar mantenerlo lo más actualizado posible, para ello se hacen actualizaciones cada cinco (5) años de la información recopilada en la formación. Finalmente, el proceso de conservación se emplea para hacer casos puntuales como englobes, desenglobes de predios entre otros procedimientos; adicionalmente se aplican procesos de conservación dinámica en donde se identifican gran cantidad de cambios físicos en los inmuebles para adicionar al inventario predial.

Ahora bien, la metodología aplicada por el IGAC en los procesos de formación se encuentra en la cartilla Manual de reconocimiento predial, con lo cual un reconecedor predial tiene la guía de cómo actualizar o formar un predio. El aspecto jurídico consiste en indicar y anotar en los documentos catastrales la relación entre el sujeto activo del derecho o sea el propietario o poseedor, y el objeto o bien inmueble, de acuerdo con los artículos 656, 669, 673, 738, 739, 740, 756 y 762 del Código Civil, mediante la identificación ciudadana o tributaria del propietario o poseedor y de la escritura y registro o matrícula inmobiliaria del predio respectivo. Sin embargo en la actual metodología aplicada por el IGAC en los procesos de actualización y formación del catastro, los predios que se identifican en la zona son los que se encuentran en la calidad de propietarios mediante escritura pública registrada, sentencia judicial o adjudicación por

parte del INCIDIR, desconociendo los demás derechos presentes en el territorio como son los poseedores y ocupantes.

Por lo anterior las zonas de reserva forestal declaradas, están dibujadas en la cartografía como un todo, sin tener en cuenta las divisiones internas. En el caso de la reserva forestal de la Amazonia en los departamentos del Nariño, Cauca y Putumayo la información cartográfica que produce el IGAC no muestra predios al interior de ésta, sin embargo pueden existir resoluciones de adjudicación hechas por el INCODER que se encuentran dentro de los límites de la reserva forestal esto llevarían a un conflicto jurídico ya que la zonas de reserva forestal desde su constitución se vuelven imprescriptibles, inalienables e inembargable.

De acuerdo a la Resolución 2555 de 1988 predio es:

“Artículo 11°. Predio. Se denominará predio, el inmueble perteneciente a una persona natural o jurídica, o una comunidad situada en un mismo municipio y no separado por otro predio público o privado.

Parágrafo 1o. Exceptúense las propiedades institucionales aunque no reúnan las características del presente artículo, con el fin de conservar dicha unidad, pero individualizando los inmuebles de acuerdo con los documentos de propiedad.

Parágrafo 2o. Para efectos del avalúo catastral se entenderá por mejora, las edificaciones o construcciones en predio propio no inscritas en el catastro o las instaladas en predio ajeno.

Artículo 12°. Predio Urbano. Predio urbano es el inmueble que se encuentra ubicado dentro del perímetro urbano de un municipio.

Parágrafo. Las partes del predio, como apartamentos, garajes, locales, etc., no constituyen por si solas unidades independientes, salvo que estén reglamentadas por el régimen de propiedad horizontal.

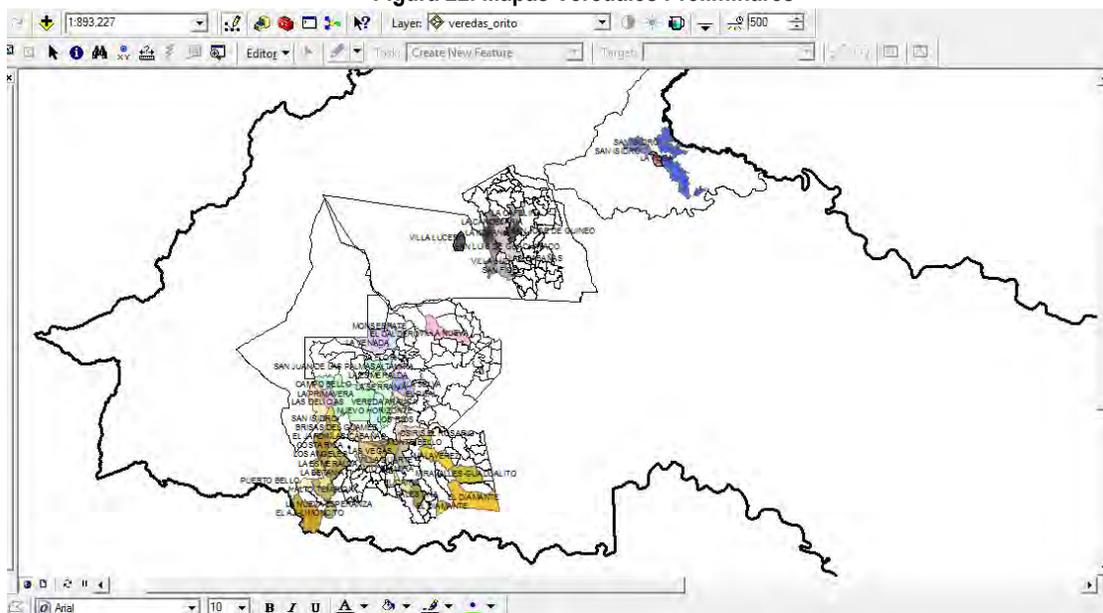
Artículo 13°. Predio Rural. Predio rural es el inmueble que está ubicado fuera del perímetro urbano de un municipio.

Parágrafo. El predio rural no pierde ese carácter por estar atravesado por vías de comunicación, corrientes de agua, etc. Texto normal, tablas y figuras siguiendo los lineamientos dados.”

3.8.7.2 Mapas Veredales

Dentro de la investigación que se realizó para enmarcar el proceso de zonificación de la reserva de la amazonia se identificaron unas planchas veredales análogas de los municipios de Piamonte en el departamento del Cauca, y Villagarzón, Orito y Valle del Guamuéz en el departamento del Putumayo utilizados para los censos agropecuarios realizados por esta entidad en el año 2004. Después de un proceso de digitalización se produjo el siguiente plano (DANE, 2004) (Figura 22).

Figura 22. Mapas Veredales Preliminares



Fuente: Encuesta Nacional Agropecuaria DANE, 2004

3.8.7.3 Censos prediales municipales

Corresponden a la información estructurada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en su calidad de ente encargado de la formación y actualización de los datos catastrales del país, estos censos prediales son la herramienta con la cual los municipios desarrollan su labor fiscal en lo que a impuestos a la propiedad se refiere. Esta información enriquece la investigación puesto que presenta la mirada estatal a la configuración predial de los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo, cabe anotar que aunque la información no se encuentra actualizada y por tanto, presenta una gran cantidad de imprecisiones si es de vital importancia por convertirse en el dato oficial en lo que a datos prediales de los municipios se refiere.

3.8.7.4 Atlas de la Distribución de la Propiedad rural en Colombia

Este documento realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en colaboración con la Universidad de Antioquia y la Universidad de los Andes presenta un detallado análisis en cifras de la distribución de la propiedad rural en Colombia, discrimina los predios de cada departamento y municipio por su tamaño generando rangos de área, relaciona vigencias catastrales y mediante un ejercicio matemático calculan el coeficiente de GINI para cada departamento y municipio de la geografía nacional. Además definen claramente áreas de territorios colectivos como resguardos indígenas, áreas de comunidades negras y

propiedades religiosas y también discriminan las propiedades fiscales tales como parques naturales y santuarios de flora y fauna.

En cuanto a sus aportes para la presente investigación, se identifica que, el documento brinda información estadística de los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo, éstos serán claves para ejercicio de caracterización y la documentación de variables correspondientes al componente predial, de manera específica aquellas relacionadas con los aspectos de tamaño de los predios y concentración de la propiedad. (Instituto Geografico Agustin Codazzi, 2012)

3.8.7.5 Áreas protegidas

3.8.7.5.1 Sistema de Parques Nacionales Naturales

La distribución detallada de las áreas protegidas se presenta en la Tabla, en esta categoría del estado legal, existen cinco (5) unidades incluidas, de manera parcial, dentro del área de estudio, creadas desde la década del 70, la más antigua, y en el año 2007 la más reciente.

Tabla 34. Área de influencia de los Parques Nacionales Naturales en los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo

PNN	Norma de Creación	Año	Área (ha)	Municipios
Complejo Volcánico Doña Juana-Cascabel	Resolución 0485	21/03/2007	58208	Mocoa y Santa Rosa
Cueva de los Guacharos	Resolución 397	17/12/1995	1080,5	Piamonte
La Paya	Resolución 0160	24/08/1984	422000	Puerto Leguizamo
Purace	Resolución 160	6/06/1977	2607	Santa Rosa y San Sebastián

Fuente: SINCHI, 2012

3.8.7.5.2 Santuarios de Flora y Fauna

En el territorio están presentes dos (2) zonas bajo esta denominación el resguardo de fauna “plantas medicinales orito-ingi ande” ubicado en los municipios de Orito - Putumayo, Funes y Pasto creado bajo la Resolución 0994 de 16/06/2008 con un área de 10.204 hectáreas, también está presente el santuario de fauna y flora “Isla de la Cocorota” ubicado en el municipio de Pasto departamento de Nariño.

3.8.7.5.3 Resguardos indígenas

En toda el área de estudio, de los dos (2) departamentos, el IGAC reporta la existencia de 69 resguardos indígenas, estos resguardos se localizan: siete (7) en el departamento del Cauca siete, cuatro (4) para Nariño 4 y 58 en Putumayo (Tabla 35).

Tabla 35 Listado de resguardos Indígenas ubicados en el área de estudio

Nombre	Grupo étnico	Localización	Número de familias	Número de personas	Resoluciones de constitución	Área (ha)
Santa Rosa del Guamuéz	Kofan- Inga	Puerto Asís	42	195	1981-30-04-73 09-13-05-98(Conv)	756,55
Yarinal San Marcelino Amaron	Kofan	San Miguel	124	609	1982-30-04-73 08 13-05-98 (Conv)	2.888,83
Buenavista	Siona	Puerto Asís	27	124	0053-24-04-74 0045-21-07-83	4.500,00
Jirijiri	Witoto	Puerto Leguizamo	19	103	O231-26-12-75 0062-19-08-87	4.960,00
Campoalegre Afilador	Kofan	Puerto Asís	16	81	0151-25-08-76 11-13-05-98(Conv)	887,00
Sibundoy Parte Alta	Kamsa	Sibundoy	54	314	0173-28-11-79	3.252,00
El Hacha	Siona y otros	Puerto Leguizamo	17	97	0067-16-09-87	6.637,60
El Tablero	Siona y otros	Puerto Leguizamo	31	145	0066-16-09-87	4.336,00
Calenturas	Inga	Mocoa	15	65	45-26-06-89	3.066,00
Santa Cruz de Pinuña Blanco	Siona	Puerto Asís	15	79	59-29-09-92	1.990,00
Lagarto Cocha	Inga	Puerto Leguizamo	33	156	07-28-04-92	3.967,93
Inga Camsa de Mocoa	Inga- Kamsa	Mocoa	191	799	114-21-09-93	300,42
Condagua	Inga	Mocoa	40	200	115-21-09-93	2.518,01
Puerto Limón	Inga	Mocoa	58	331	112-21-09-93	251,94
La Cristalina	Embera Katío	Orito	39	184	113-21-09-93	131,57
La Aguadita	Páez	Mocoa	23	130	"21-21-07-94	1.517,57
Agua Negra	Witoto	Puerto Leguizamo	12	50	"	2.858,00
Consara – Mecaya	Coreguaje	Puerto Leguizamo	6	26	43-1-11-94	2.815,00
San José	Inga	Mocoa	25	156	25-19-07-94	2.695,00
Cecilia Cocha	Inga	Puerto Leguizamo	34	180	41-1-11-94 062-18-12-00(Cambio de nombre)	5.949,25
Tukunare	Witoto	Puerto	12	53	04-7-02-95	2.783,92

Nombre	Grupo étnico	Localización	Número de familias	Número de personas	Resoluciones de constitución	Área (ha)
		Leguízamo				
Calarcá	Inga	Puerto Leguízamo	28	153	49-17-10-95	5.171,89
El Progreso	Muruy	Puerto Leguízamo	8	33	07-24-05-96	2.404,00
La Paya	Inga	Puerto Leguízamo	20	93	02-24-05-96	5.679,00
La Leona	Inga	Piamonte	11	55	03-24-05-96	160,52
San Rafael	Inga	Piamonte	11	66	052-18-12-97	112,91
El Descanso	Paez	Puerto Guzmán	23	131	051-18-12-97	234,42
Sta. Rosa Sucumbios El Diviso	Kofan	Ipiales	19	75	"02-14-04-97	1.140,00
Carmentza Biya	Camentza	Mocoa	97	371	"	72,12
Albania	Inga	Villagarzón	32	156	10-13-05-98	249,86
Wasipungo	Inga	Villagarzón	111	594	26-29-07-98	723,91
Santa Marta	Yanacona	Santa Rosa	20	108	081 9-12-99	653,70
Ukumari Kankhe	Kofan	Ipiales	11	51	015 5-05-99	21.140,00
Villa Catalina de Puerto Rosario	Inga	Puerto Guzmán	46	237	"011 29 - 06 - 00	68.357,59
Chaluayaco	Inga	Villagarzón	5	43	"	527,72
Santa Rita	Murui- Muinane	Puerto Leguízamo	7	39	017 29-06-00	1.371,96
San Miguel de la Castellana	Inga	Villagarzón	58	252	020 29-06-00	505,60
La Floresta - La Española	Inga	Piamonte	29	114	019 29-06-00	126,49
San Joaquín	Inga	Santa Rosa	8	51	23-10-12-02	137,53
Inga de Wasipanga	Inga	Piamonte	28	116	24-12-12-02	573,11
Mandiyaco	Inga	Santa Rosa	21	106	009-10-04-03	1.556,37
INGA DE APONTE	Inga	El Tablón	483	2.102	011-10-04-03	22.283,22
Damasco Vides	Awa	Puerto Caicedo	37	134	005-22-07-03	834,37
La Argelia	Embera Chamí	Valle del Guamuéz	17	91	006-22-07-03	168,41
Nuevo Horizonte	Pastos	Valle del Guamuéz	39	199	013-22-07-03	203,15
Awa de Cañaverl	Awa	Orito	26	103	033-10-04-03	1.981,71
Awa de los Guaduales	Awa	Orito	51	209	034-10-04-03	291,43
La Italia	Embera Chamí	Puerto Asís	30	182	035-10-04-03	736,31
Vegas de Santa Ana	Siona	Puerto Asís	20	73	014-22-07-03	85,08
Alto Lorenzo	Paez	Puerto Asís	78	350	015-22-07-03	1.377,07
Inga de Mocoa	Inga	Mocoa	133	487	016-22-07-03	121,01
Blasiaku	Inga	Villagarzón	13	64	017-22-07-03	59,16
El Porvenir La Barrialosa	Paez	Puerto Guzmán	56	293	018-22-07-03	3.279,67
La Florida	Paez	Mocoa	52	138	027-10-04-03	8.459,59

Nombre	Grupo étnico	Localización	Número de familias	Número de personas	Resoluciones de constitución	Área (ha)
Alpamanga	Inga	Puerto Guzmán	21	91	025-12-15-04	120,34
Selva Verde	Awa	Orito	17	64	024-12-15-04	247,59
San Andrés- Las Vegas-Villaunión	Awa	Puerto Caicedo	85	360	027-15-12-04	1.570,03
Caicedonia	Awa	Orito	30	115	012 30-06-05	1.009,80
Simorna o la Venada	Embera Chamí	Orito	30	157	014 30-06-05	9.070,27
Alto Orito	Embera Chamí	Orito	20	103	015-30-06-2005	9.731,77
Bellavista	Awa	Orito	22	76	027- 15-09-05	910,08
Santa Rosa Juanambú- Campo Alegre, Alpes Orientales, La Floresta Alto Coqueto,	Paez	Villagarzón	102	441	029- 15-09-05	1.588,08
El Espingo	Awa	Orito	29	122	019 - 15-09-05	1.947,27
Piedra Sagrada La Gran Familia	Pastos	Villagarzón	38	184	020- 15-09-05	127,03
Jerusalén-San Luis- Alto Picudito	Nasa Páez	Villagarzón	123	519	044-25-01-06	4.979,14
Playa Larga	Awa	Villagarzón	20	93	054-09-05-06	669,03
Refugio del Sol	Quillacinga	Pasto	269	1.110	90-20-12- 06	355,43
Agua Blanca	Awá	Orito	26	124	186 – 30-09-09	
Nasa Chamb	Páez	Puerto Asís	47	213	201 – 14-12-09	756,55

Fuente: SINCHI, 2012

3.8.7.5.4 Áreas Traslapadas entre Áreas Protegidas y Resguardos Indígenas

En el Parque Natural Nacional La Paya están constituidos nueve (9) resguardos que abarcan una extensión en área de 23.203 ha, mientras en el santuario de flora y fauna “Plantas medicinales orito ingi ande” se encuentra asentado el resguardo Alto Orito (Tabla 36).

Tabla 36 Áreas traslapadas de resguardos con áreas protegidas

PNN	Nombre resguardo	Etnia	Área (ha)
La Paya	Agua Negra	Witoto	1.392
	Cecilia Cocha	Inga	5.718
	Consara-Mecaya	Coreguaje	2.786
	El Hacha	Siona	3.687
	El Tablero	Siona	3.087
	La Paya	Inga	5.515
	Lagarto Cocha	Inga	714
	Witora O Huitora	Witoto	305

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

PNN	Nombre resguardo	Etnia	Área (ha)
Plantas Medicinales Orito Ingi Ande	Alto Orito	Emberá Chamí	278

Fuente: SINCHI, 2012

3.8.7.5.5 Reserva Forestal de la Amazonia

Cuando se hace la revisión actual sobre todo el territorio que estuvo bajo la figura de RFA en el año 1959 (2.549.320 ha) se encuentra que el 21,46% se ha convertido en Áreas Protegidas Nacionales, 6,75% en resguardos indígenas, el 47,70% se ha sustraído para titulación, y entonces como RFA sigue quedando 24,9% (159.981 ha).

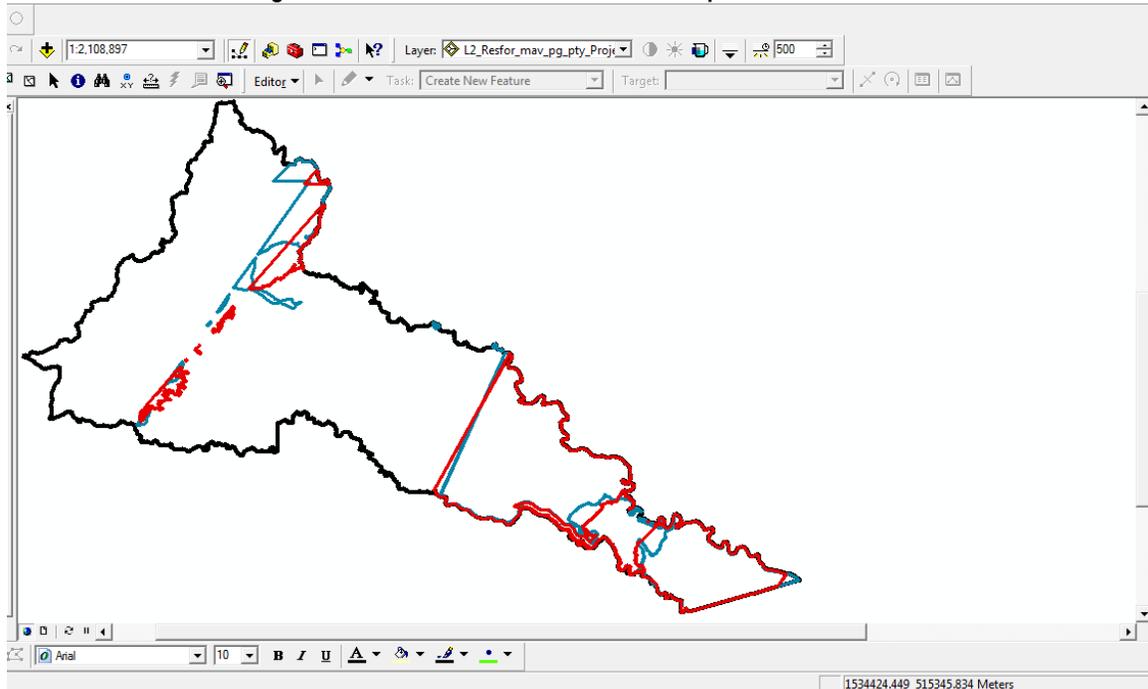
Dentro de la información recopilada se pudo identificar que existe una diferencia entre los límites de la reserva forestal de la amazonia utilizados por Corpoamazonia y los límites suministrados por el Ministerio del Medio Ambiente por medio del IDEAM.

En la zona de piedemonte amazónico, en los municipios de Villagarzón, Orito y Valle del Guamuéz existe dos (2) interpretaciones de la línea limítrofe de la reserva forestal de la amazonia “*comprendida dentro de los siguientes límites generales: Partiendo de Santa Rosa de Sucumbíos, en la frontera con el Ecuador, rumbo Noreste, hasta el cerro más alto de los Picos de la Fragua; de allí siguiendo una línea, 20 kilómetros al Oeste de la Cordillera Oriental hasta el Alto de Las Oseras*”(Artículo 1 Ley 2da de 1959). Por lo que se genera disparidad en las áreas aún existentes de reserva forestal en estos territorios

En el municipio de Puerto Leguízamo, la diferencia radica en que Corpoamazonia sigue estrictamente los límites dados por el Acuerdo 02 de 1977 conocido como sustracción militar, sin tener en cuenta que parte de estos territorios sustraídos pasaron a ser parte del Parque Natural Nacional La Paya y del territorio colectivo de comunidades indígenas denominado predio Putumayo acciones jurídico administrativas que si son contempladas en los límites de la reserva forestal de la amazonia expedidos por el Ministerio del Medio Ambiente.

Las demás disparidades entre los límites obedecen a diferencias cartográficas provocadas por los tamaños de la escala en que se realizaron los dos (2) ejercicios y la forma como se interpretó la parte de la delimitación que corresponde a los ríos Putumayo y Caquetá donde las variaciones de cauce de dichos cuerpos de agua hacen que no coincidan plenamente los límites. Lo anterior se pone manifiesto en la Figura 23.

Figura 23 Diferencias entre delimitación Corpoamazonia- Ideam



Fuente: información a 2012, CORPOAMAZONIA e IDEAM

3.8.7.5.6 Sustracciones a la reserva forestal

En total se han realizado seis (6) sustracciones de la ZRFA, una en el Cauca, una (1) en Nariño y cuatro (4) en el Putumayo, el área extraída suma 1.216.050 ha (Tabla 37).

Tabla 37. Sustracciones a la reserva

Acto administrativo	Departamento	Área (ha)
Acuerdo 9 de 1974	Putumayo	396
Acuerdo 34 de 1975	Putumayo	54
Resolución 128 de 1966	Putumayo-Nariño	1.132,200
Resolución 168 de 1968	Putumayo-Cauca	57.863
Acuerdo 2 de 1977	Putumayo	25.536
Acuerdo 65 de 1985	Putumayo	1

Fuente: SINCHI, 2012

A continuación se presenta la delimitación de las áreas sustraídas en el departamento del Putumayo según aparecen en las normas y la relación de municipios sobre los cuales se localizan.

Resolución 128 del 18-07-1966: “Sustraer de la zona de reserva forestal de la amazonia creada por la Ley 2a. de 1959, un sector del “Bajo Putumayo” comprendido dentro de los siguientes límites: A partir de la población de Alvernia sobre el río Caquetá. De aquí se sigue el camino que conduce a Villagarzón. De aquí en dirección sureste y siguiendo el pie de monte de la cordillera Portachuelo y Cerro Petascoy a salira la población de Santa Rosa de Sucumbió, en el límite entre Ecuador y Colombia. De aquí se sigue el límite internacional en dirección sureste hasta encontrar el río Putumayo. Por este río, agua abajo, hasta la desembocadura del río Concepción. De este punto en línea recta dirección noreste a salir al río Caquetá frente a la población de Tres Esquinas. De aquí aguas arriba del río Caquetá hasta llegar al punto de partida.”

Esta sustracción cubre la totalidad de los municipios de Puerto Asís, Puerto Caicedo, Puerto Guzmán y San Miguel, y parte de los municipios de Puerto Leguízamo, Mocoa, Orito, Valle del Guamuéz y Villagarzón.

Resolución 168 del 28-10-1968: El Artículo Segundo de esta Resolución, sustrae de la Reserva Forestal de la Amazonia, un área localizada en la Bota Caucana, comprendida dentro de los siguientes linderos: “A partir de la población de Puerto Limón sobre el río Caquetá, se sigue por este río, aguas abajo, hasta encontrar la desembocadura del río Fragua. De aquí, aguas arriba del río Fragua hasta el piedemonte de la cordillera Oriental o sea donde las laderas alcanzan una inclinación superior al 40%. De este punto con dirección Suroeste, por el piedemonte de la citada cordillera, hasta el punto de partida. “Esta sustracción cubre parte de los municipios de Piamonte y Santa Rosa en el departamento de Cauca.

Acuerdo 02 del 16-02-1977: Sustrae una superficie de 121.840 ha pertenecientes al municipio de Puerto Leguízamo, en los siguientes términos: “El Mojón No. 1 se sitúa en la desembocadura de la quebrada Sejerí, en el río Putumayo. Para comenzarse toma la Quebrada Sejerí aguas arriba por su brazo oriental, en distancia de 12 kilómetros hasta uno de sus nacimientos, para colocar allí el Mojón No. 2. De este Mojón al No. 3 se traza una recta de 800metros de longitud y 34° de azimut. El Mojón No. 3 se localiza en el nacimiento de la denominada Quebrada La Victoria, la cual se toma luego aguas abajo hasta su desembocadura en el río Caquetá recorriendo una distancia de 24 kilómetros, allí se coloca el Mojón No. 4, margen derecha del río. Se continúa el recorrido por el río Caquetá aguas arriba en distancia de 62 kilómetros hasta encontrar la desembocadura de la Quebrada La Tagua, lugar en donde se coloca el Mojón No. 5, margen derecha del río y también de la Quebrada. Se toma luego la quebrada La Tagua aguas arriba en distancia de 28kilómetros al final de los cuales se coloca el Mojón No. 6, desde este Mojón se traza una recta de 5kilómetros de distancia y 247° de azimut, hasta encontrar el nacimiento de la Quebrada Caucayá, afluente del río Caucayá, allí se coloca el Mojón No. 7. Se continúa por esta Quebrada aguas abajo en distancia de 10 kilómetros al final de los cuales se coloca el Mojón No. 8, desde este Mojón al No. 9 se traza una recta de 230° de azimut y 10 kilómetros de distancia hasta encontrar el río Caucayá y luego el lago Cecilia Cocha, Mojón No. 9, Se sigue luego por el río Caucayá aguas abajo en distancia de 16 kilómetros al final de los cuales se coloca el Mojón No.10, todavía sobre el río Caucayá. Este Mojón queda situado a 2½ kilómetros de la desembocadura del Caucayá en el Putumayo. De aquí en adelántese traza una línea paralela al río Putumayo distante de éste 2½ kilómetros; la distancia recorrida entre el Mojón No. 10 y el No. 11 es de 60 kilómetros hasta encontrar la Laguna de La Paya y el río La Paya, Mojón No. 11, se toma luego el río La Paya aguas abajo en distancia de 5 kilómetros hasta su desembocadura en el río Putumayo, para colocar allí el Mojón No. 12, margen izquierda del río. Para terminar se toma el río

Putumayo aguas abajo en distancia de 104 kilómetros, hasta encontrar el Mojón No.1, Punto de partida.
“Esta sustracción cubre parte del municipio de Puerto Leguizamó. (CORPOAMAZONIA, 2011).

3.8.7.5.7 Zonas de ordenación forestal

Dentro del área de estudio se ubican tres (3) zonas de ordenación forestal:

Zona San Juan: Se localiza en los municipios de Villagarzón, Puerto Caicedo y Orito, jurisdicción del departamento del Putumayo; de igual manera se encuentran la Inspección de policía Bajo Corazón, el Resguardo Indígena Chaluayaco, ocho (8) Cabildos Indígenas, diez (10) veredas (La Betulia, El Progreso, Alto Chaluayaco, La Pradera, Alto Vides, Sinaí, Santa Teresa del Vides, Villa Luz, Playa Larga y Alto Sardinas). Al norte limita con los ríos Alguacil y Vides, al sur con el río San Juan, al este con los ríos Putumayo y Sardinas, y al oeste con los ríos Chaluayaco y Quebradón. La superficie se estima en 15.176 hectáreas.

Zona Mecaya y Sencella: La Unidad de Ordenación Forestal Mecaya-Sencella, de acuerdo al ordenamiento político administrativo, se encuentra localizada al sur de la República de Colombia, en el departamento del Putumayo, en jurisdicción de los municipios de Mocoa, Villagarzón, Puerto Guzmán, Puerto Caicedo, Puerto Asís y Puerto Leguizamó. De igual manera, se encuentran tres (3) Corregimientos municipales que son Puerto Umbría, Puerto Ospina y Piñuña Blanco; 11 Inspecciones de Policía; 118 veredas y seis (6) resguardos indígenas.

Zona Orito: La Unidad de Ordenación Forestal del municipio de Orito se encuentra enmarcada dentro de los siguientes puntos: El punto número 1 se encuentra en plena confluencia entre el río Sucio y el río Guamuéz con coordenadas geográficas 77°03'44,6" N y 00°38'02,3"W; de allí en dirección este, sobre el río Guamuéz llega hasta el punto número 2 en unión entre el río Luzón y el río Guamuéz, con coordenadas 76°46'15,8" N y 00°30'21,4"; en dirección sur – este corta en línea recta hasta el punto número 3 en la desembocadura de la Quebrada La Sardina en el río San Juan con coordenadas 76°39'07,2"N y 00°41'58"; de allí recorre en dirección este – oeste el río San Juan hasta llegar al punto número 4 a un punto imaginario que coincide con el río Conejo con coordenadas 76°53'38,6" N y 00°46'35,4"; desde el punto número 4, corta en línea recta en dirección norte – oeste nuevamente hasta el punto número 1 en donde se cierra el polígono. (Corpoamazonia, 2006)

3.8.7.6 Unidades agrícolas familiares

El Incoder dentro de los objetivos de la Ley 160 de 1994 (Ley de reforma agraria) tiene el de regular la ocupación y aprovechamiento de las tierras, las cuales se adjudicarán hasta la extensión de una unidad agrícola familiar, conforme al concepto definido y previsto en el Capítulo IX de la citada ley. El área de titulación establecida por municipio se conoce como Unidad Agrícola Familiar - UAF, la cual está definidas para todo el país en la Resolución 041 de 1996. Según las características y condiciones, se establecieron

zonas relativamente homogéneas de cada región o municipio del país teniendo en cuenta los aspectos señalados principalmente en los artículos 38, 44, 66, 67 y 72 de la Ley.

“La ocupación y aprovechamiento de las tierras dentro y fuera de la frontera agrícola debe hacerse con sujeción a las políticas ambientales, teniendo en cuenta las normas básicas que regulan la conservación, protección y utilización racional de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible, dentro de un ordenamiento territorial coherente.

La determinación de las zonas relativamente homogéneas se realizó basadas en estudios regionales, teniendo en cuenta la Resolución 017 de 1995 por la cual se adoptan los criterios metodológicos para determinar la unidad agrícola familiar, por zonas relativamente homogéneas. En consecuencia se consultaron, entre otros, aspectos similares de cada zona en su fisiografía, dentro de los cuales se destacan los relativos a la potencialidad productiva agropecuaria de: los suelos, el clima y los recursos hídricos, su desarrollo socioeconómico, la infraestructura vial, los servicios básicos, así como el encadenamiento a los mercados dentro y fuera de la zona.” (INCODER, 1996)

Las siguientes son las zonas de interés para el área de estudio. Según el artículo 21 de la mencionada Resolución la unidad agrícola familiar UAF para los departamentos de Nariño y Putumayo es:

“ARTÍCULO 21. De la regional Nariño-Putumayo.- Las extensiones de las unidades agrícolas y por zonas relativamente homogéneas, son las que se indican a continuación:

Zona relativamente homogénea no. 5. Zona seca del Patía medio

“Extensión aproximada de 186.250 has. Suelos de colinas correspondientes a las estribaciones medias y bajas de la Cordillera Occidental.

Nariño: Leyva, El Rosario, Policarpa, parte de Cumbitara, Taminango y El Tambo.

Unidad agrícola familiar: comprendida en el rango entre 50 a 60 hectáreas.”

Zona relativamente homogénea no. 6. Zona andina

“Extensión aproximada de 691.200 has: Zona formada por el nudo orográfico de Los Pastos, del que se desprenden las cordilleras Occidental y Central. Tiene su origen en el municipio de Ciumbal en la frontera con la República del Ecuador y se proyecta hacia el norte municipio de Los Andes (Sotomayor), baja por el Cañón del río Guaitara, por los límites de Linares y El Tambo hasta encontrar el municipio de La Florida, siguiendo hacia el Norte por los límites de Chachagui y Taminango hasta la confluencia del río Mayo, siguiendo los límites con el departamento del Cauca, hasta el municipio de La Cruz, luego desvía hacia El

Tablón de Gómez, por el sector oriental de Pasto, siguiendo la dirección suroccidental hasta la frontera con la República del Ecuador.

Accidentes orográficos notables: volcanes de Chiles, Cumbal, Azufral, Galeras, Doña Juana y Morasurco; Altiplanos de Valle de Atriz, Túquerres e Ipiales; lagunas de la Cocha y Cumbal; cañones de los ríos Guaitara, Sapuyes, Juanambú y Pasto en el departamento de Nariño. En el departamento del Putumayo el Valle de Sibundoy.

Pisos térmicos: frío y medio.

Nariño: Cumbal, Guachucal, Cuaspud, Ipiales, Pupiales, Túquerres, Sapuyes, Imués, Providencia, Iles, Santacruz, Samaniego, Ospina, Guaitarilla, Funes, Tangua, La Llanada, Los Andes (Sotomayor), Linares, El Tambo, Ancuya, Sandoná, Consacá, Yacuanquer, Pasto. Buesaco, Tablón de Gómez, San José de Albán, San Bernardo, Belén, Colón (Génova), Arboleda (Berruecos), La Unión, Taminango, San Pablo, La Cruz, La Florida, Potosí, Córdoba, San Lorenzo, Contadero, Chachagüí, Gualmatán, Puerres, San Pedro de Cartago y Aldana.

Putumayo: Sibundoy, Colón, Santiago y San Francisco.

Unidad agrícola familiar: clima frío comprendida entre el rango de 10 a 14 hectáreas. Clima medio comprendida entre el rango de 17 a 24 hectáreas.”

Zona relativamente homogénea no. 7. Piedemonte amazónico

“Extensión aproximada de 190.000 has: ubicada en las estribaciones bajas de la Cordillera Centro Oriental incluye área de los municipios de Mocoa, parte de Villagarzón (Villa Amazónica), Puerto Guzmán, Orito, en el departamento del Putumayo y la parte baja del municipio de Santa Rosa en el departamento del Cauca.

Nariño: Ipiales

Putumayo: Mocoa, Puerto Guzmán, Parte de Villagarzón y Orito.

Cauca: Santa Rosa.

Unidad agrícola familiar: comprendida entre el rango de 35 a 45 hectáreas.”

Zona relativamente homogénea no. 8. Llanura amazónica

“Extensión aproximada de 190.000 has. Comienza al suroriente del municipio de Ipiales, en la frontera con la República del Ecuador, sigue por la línea divisoria de este país, hasta encontrar el resguardo indígena de El Hacha, en el departamento del Putumayo, sigue hacia el Norte por la línea límite de la regional hasta la confluencia del río Inchiyaco con el departamento del Cauca siguiendo el curso del río Caquetá hasta la altura de Puerto Limón, tomando luego dirección suroeste hasta el municipio de Orito abajo del cerro Patascoy.

Putumayo: Villagarzón (Villa Amazónica), Orito, Valle del Guamuéz, San Miguel, Puerto Caicedo, Puerto Leguízamo, Puerto Asís.

Unidad agrícola familiar: comprendida entre el rango de 70 a 90 hectáreas.

(INCODER, 1996)”

3.8.8 Macro proyectos

3.8.8.1 Macro proyectos viales corredor Multimodal Pasto - Mocoa e hidrovía del Putumayo

El proyecto colombiano Carretera Pasto Mocoa se ubica en la zona sur del país paralelo a la frontera con el Ecuador, en sentido oeste – este. Es parte del proyecto internacional Corredor Multimodal Tumaco-Puerto Asís-Belém do Pará dentro del Eje del Amazonas, y es destacado como proyecto ancla dentro del esquema de proyectos de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana -IIRSA. La obra pertenece al sector de transporte de carreteras para Colombia y es de modalidad pública/privada. Se proyecta la conclusión del proyecto para diciembre de 2016.

De acuerdo con IIRSA, el objetivo de la carretera es propiciar una mayor integración de la red de infraestructura de transporte de Colombia con países como Ecuador, Perú y Brasil, por medio del mejoramiento de las vías terrestres entre los mismos; y su importancia es que permite la consolidación del corredor multimodal Tumaco– Puerto Asís – Belém do Pará, con la iniciativa de generar una estrategia competitiva comercial para la promoción del desarrollo del sur de Colombia y el Norte del Ecuador, Perú y Brasil.

Percibida como el gran tapón de la integración regional, la carretera que va de Pasto a Mocoa tiene una longitud de 142 km, y es parte del corredor multimodal junto con los proyectos Puerto de Tumaco, Carretera Tumaco-Pasto, Carretera Mocoa-Puerto Asís, Puerto Asís, río Putumayo y río Amazonas. Según la justificación de IIRSA para el Grupo 1 del Eje Amazonas (Acceso a la Hidrovía del Putumayo), la carretera es fundamental para conectar las áreas productivas del departamento de Nariño (Sur de Colombia), con los departamentos Putumayo y Amazonas, extendiéndose hasta el norte del Ecuador, mediante la conexión de las tres (3) principales troncales del país: Troncal de Occidente o Carretera Panamericana, Troncal Central o del Magdalena, y la futura Troncal Oriental o Marginal de la Selva y Piedemonte Llanero.

La construcción de la vía se ha priorizado porque *“se estima que cuando la vía Pasto-Mocoa esté en buenas condiciones de transitabilidad, ésta podría convertirse en un corredor alternativo a la Panamericana para servir de conexión de la zona sur del país y en consecuencia del tránsito que viene de los países de Suramérica, a través del puerto terrestre de Ipiales, en la frontera con Ecuador, con el centro (Neiva-Bogotá), con una reducción del tiempo de viaje hasta de 4 horas”*.

De acuerdo con los Términos de Referencia (TDR) para el Estudio Ambiental Regional (EAR) del Instituto Nacional de Vías - INVIAS, la implementación de la vía se está dando en dos (2) etapas: la primera que

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

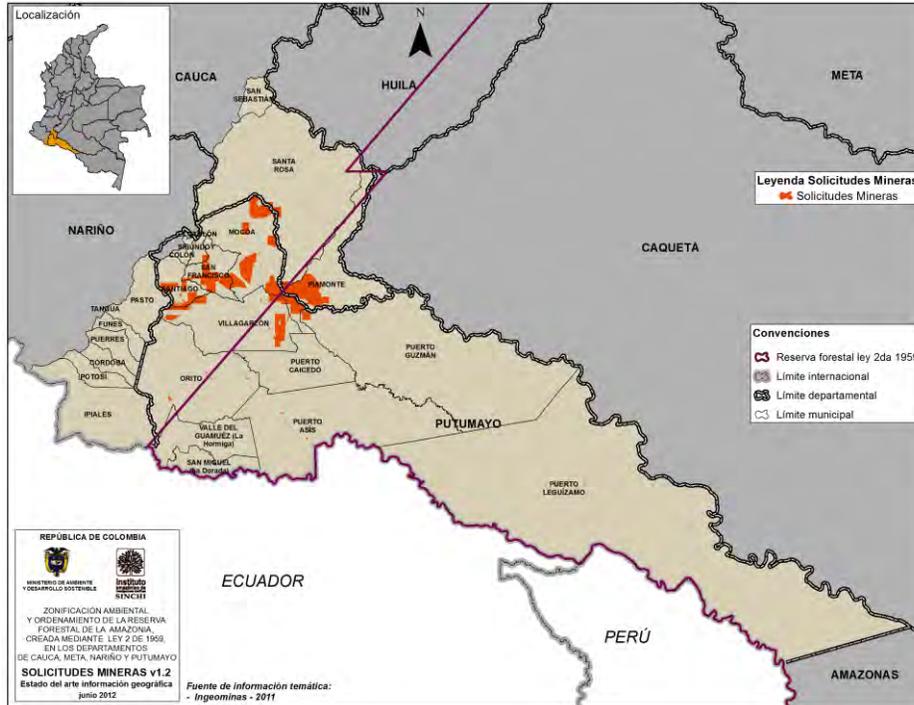
consiste en el mejoramiento y pavimentación de la vía desde Pasto hasta San Francisco, y la segunda que consiste en la construcción de una variante que va desde San Francisco hasta Mocoa.

La primera fase se desarrollará en tres (3) años a partir del 2006, con un valor estimado de US \$40 millones; y la segunda, está prevista para iniciar en enero del 2008 y terminar en el 2012 con costo estimado de US \$150 millones (BIC, 2010)

3.8.8.2 Solicitudes mineras

A diciembre de 2010 existían 1.279 solicitudes de títulos y concesiones mineras en los departamentos amazónicos y 121 títulos concedidos de los cuales en el Putumayo hay 171 cifra que corresponde al 13,4% de las solicitudes y 43 títulos que equivalen al 36,4% de los títulos otorgados, 37 de los 43 títulos correspondían a la extracción de materiales de construcción y seis (6) para metales preciosos, minerales de cobre, zinc y asociados. Los beneficiarios de estos últimos títulos eran la sociedad Mocoa Ventures LTD., Anglo Gold Ashanti Colombia S.A., Anglo American Colombia Exploration S.A. y Hernán Montero Hernández. (2030, 2011) (Figura 24 y Figura 25).

Figura 24. Solicitudes mineras



Fuente: SINCHI, 2012

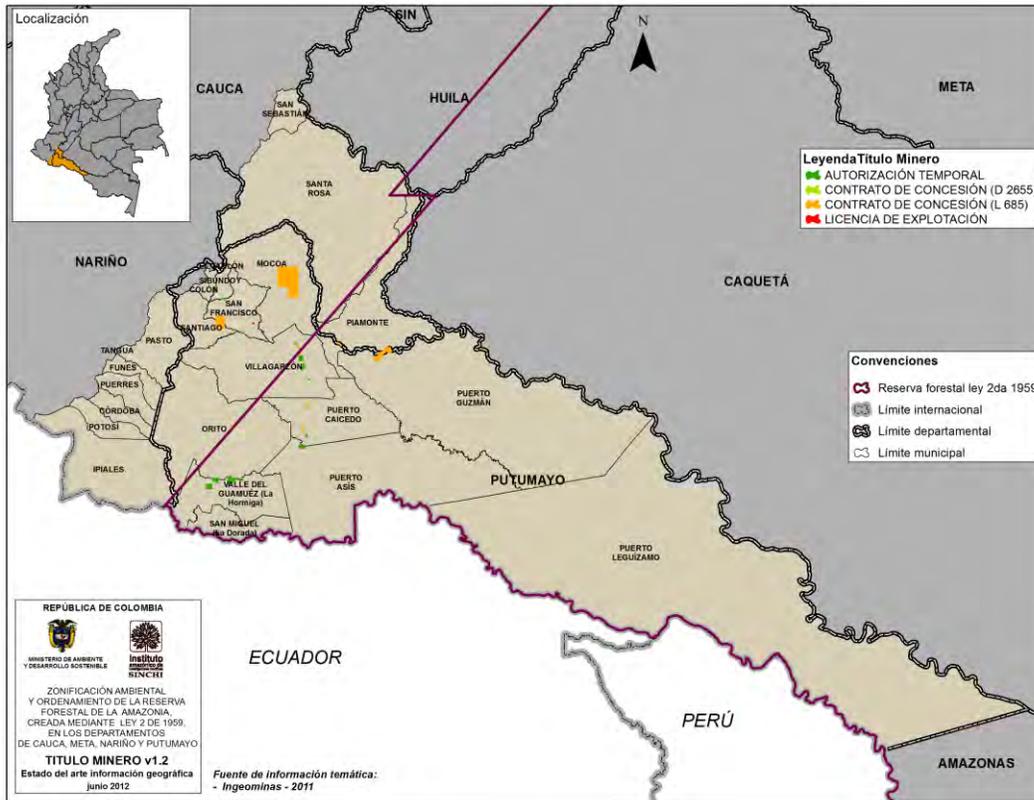
Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Figura 25. Títulos mineros



Fuente: SINCHI, 2012

3.8.8.3 Bloques petroleros

La producción de hidrocarburos una de las denominadas locomotoras de desarrollo del gobierno actual es una de las grandes fuentes de presión en lo que se refiere a la conservación de la zona de reserva forestal de la amazonia, esto se pone claramente de manifiesto cuando se calcula que la producción de hidrocarburos compromete alrededor de 204.000 hectáreas de la amazonia de las cuales el 74% están ubicadas en el Putumayo es decir un aproximado de 145.000 hectáreas del territorio está destinado dichas actividades, en Nariño específicamente en el municipio de Ipiales se localizan 36.700 hectáreas con el mismo fin y en el municipio de Piamonte en el departamento del Cauca la zona destinada a extracción de hidrocarburos es de 16.300 hectáreas. Esto entre otras consecuencias ha generado presiones sobre las comunidades indígenas presentes en la amazonia que en un 40,3% están siendo afectados por dicho fenómeno, lo mismo sucede con los parques nacionales cuyos alrededores están siendo intervenidos en una extensión de 118.000 hectáreas.

En el departamento del Putumayo según cifras del año 2010 existía un total de 1'501.122 hectáreas dedicadas a la exploración, en evaluación técnica, reservas o disponibles para la celebración de contratos. La mayor parte de las áreas de exploración y evaluación técnica están ubicadas en los municipios de Puerto Leguízamo y Puerto Guzmán, las empresas operadoras de las áreas de producción fueron Ecopetrol S.A., Grantierra Energy Colombia Ltda., las zonas de exploración están a cargo de Ecopetrol S.A., Grantierra Energy Colombia Ltda, Emerald Energy PLC Sucursal Colombia, Inepetrol S.A., Colombus Energy PLC, Petrotesting Colombia S.A., Lewis Energy Colombia, Petróleos del norte S. A, Petrominerales Colombia Ltda, Amerisur Exploración y Producción y Pacific Stratus Energy Colombia Corp., la única empresa operadora en el área de evaluación técnica es la nacional Ecopetrol S.A. (2030, 2011) (Tabla 38).

Tabla 38 Áreas incluidas en el mapa de tierras de la ANH en el Putumayo

Municipio	Área de exploración	Área en producción	Área reservada	Área disponible	TEA	Total municipio (ha)
Mocoa	83.081	4.121				87.202
Orito	71.689	30.511	21.305	23.278		146.782
Puerto Asís	73.206	47.111		152.110		272.426
Puerto Caicedo	69.743	16.350		7.100		93.193
Puerto Guzmán	299.025			154.121		453.146
Puerto Leguízamo	86.719		3.207	125.587	3170	218.683
San Francisco	1.625					1.625
San Miguel	7.176	9.068		17.200		33.444
Valle del Guamúez	36.907	6.694	2.889	28.953		75.443
Villagarzón	92.478	928		25.771		119.178
Total Putumayo	821.649	114.782	27.400	534.120		1'501.122

Fuente: ANH, 2012

3.8.8.4 Manual para la Creación de Áreas Protegidas Publicas Regionales, Departamentales y Municipales en Colombia

A cargo del director de la agencia para la conservación de los andes tropicales (Nature Conservancy) Este estudio da los lineamientos de cómo se pueden establecer las reservas protegidas desde los diferentes niveles de jerarquía teniendo en cuenta los componentes técnicos, jurídicos y financieros, y como se pueden conseguir que dichas áreas cumplan la función asignada en la normatividad. Además el documento plantea las falencias del modelo nacional y propone una zonificación a niveles más regionales para facilitar el manejo y sostenibilidad de los mismos.

Este documento constituye un punto de partida en la pretendida zonificación que se plantee para la Reserva Forestal de la Amazonia en los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo así como una ayuda en los lineamientos que se siguieran para las figuras que en normativa ambiental ya se encuentran creadas en el territorio. (Conservancy, 2009)

3.9 VACÍOS DE INFORMACIÓN

3.9.1 SUBCOMPONENTE FLORA

Los vacíos de información fueron detectados en dos (2) niveles: 1. Presencia de datos y cartografía para calcular las variables que componen los submodelos de zonificación y 2. Ausencia de información de estudios georreferenciados de levantamientos de vegetación y registro de colecciones biológicas por coberturas de vegetación. En la Tabla 39 se presentan los vacíos de información para cada una de las variables que involucran al componente flora en los submodelos: valor intrínseco del paisaje natural, presiones, conflictos y amenazas, y potencialidades. En la misma tabla se exhiben los datos necesarios para poblar las variables y las fuentes de información de donde se pueden extraer.

Tabla 39. Vacíos de información detectados para cada una de las variables que tienen que ver con el componente de flora y vegetación

Variables	Datos necesarios	Fuente	Vacíos
Índice de Vegetación Remanente	Mapa de coberturas, mapa de subcuencas hidrográficas	Construcción laboratorio SIG (SINCHI)	Mapa de subcuencas (en construcción)
Riqueza de Especies	Número de especies, mapa de coberturas y biomas	Inventarios georreferenciados, colecciones biológicas (Herbarios), Parcelas.	No están abordadas todas las coberturas presentes. No todos los estudios están georreferenciados (no se puede usar información relevante).
Especies Raras	Especies raras y en categoría de conservación, mapa de coberturas y biomas.	Inventarios georreferenciados, Colecciones biológicas, Parcelas.	No están abordadas todas las coberturas presentes. No todos los estudios están georreferenciados (no se puede usar información relevante).
Singularidad de Ecosistemas	Mapa de ecosistemas 1:100.000	SIG SINCHI	Mapa en construcción, sin embargo no se tiene datos de biomas y geomorfología.
Stock CO ₂	Mapa de coberturas, datos de volumen comercial cobertura y datos de CO ₂	SIG SINCHI, Inventarios georreferenciados, Datos maderas y CO ₂	Pocos estudios referenciados

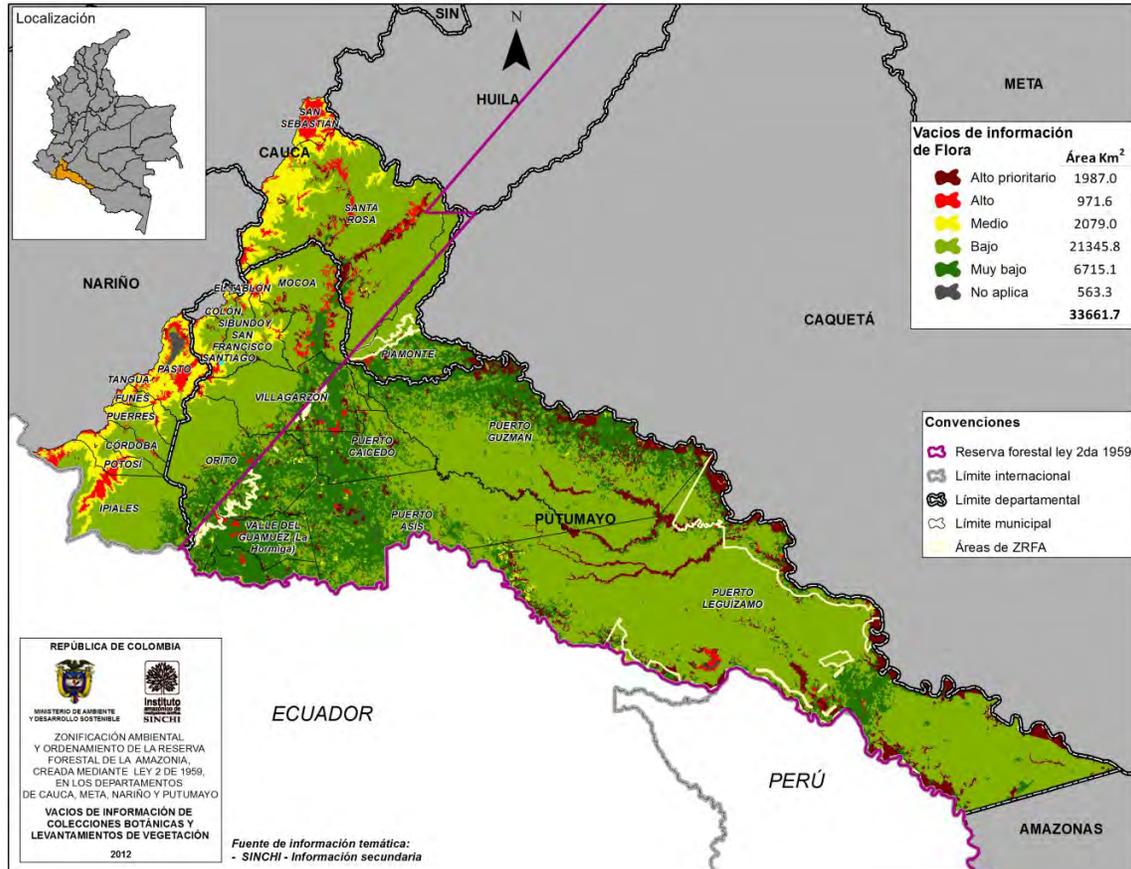
Variables	Datos necesarios	Fuente	Vacíos
Deforestación	Mapa de deforestación (coberturas de la tierra. 1:100.000). Años 2002-2007	SIG SINCHI	
Praderización	Mapa de praderización (coberturas de la tierra. 1:100.000). Años 2002-2007	SIG SINCHI	
Fragmentación	Índice de fragmentación (mapa de coberturas de la tierra. 1:100.000)	SIG SINCHI	
Potencial Producción de Productos Forestales no Maderables	Mapa de coberturas, biomas y ecosistemas. Listado de especies útiles.	SIG SINCHI. Inventarios georreferenciados, Colecciones biológicas (herbarios), Parcelas.	Pocos estudios referenciados
Potencial Producción de Maderas	Datos de volúmenes de especies maderables. Mapa de coberturas.	SIG SINCHI. Inventarios georreferenciados, Colecciones biológicas (herbarios), Parcelas.	Pocos estudios referenciados (Corpoamazonia)

Fuente: SINCHI, 2012

De acuerdo a lo anterior, las variables riqueza de especies, stock de CO₂ y potencial para la producción de productos no maderables, presentan ausencia de información para varias de las unidades de referencia manejadas. En cuanto a la cartografía, es necesario construir el mapa de subcuencas y de ecosistemas a escalas 1:100.000.

Para espacializar los vacíos de información a nivel geográfico y por coberturas de vegetación, se realizó un cruce de información con los datos provenientes de los registros de las colecciones biológicas depositadas en el Herbario Amazónico Colombiano-COAH y las parcelas realizadas por el programa de Ecosistemas y Recursos Naturales, del Instituto Sinchi. Así mismo, se utilizó la información proveniente de los estudios de vegetación realizados en el área de estudio, reportados en artículos, informes técnicos, tesis y libros que incluían coordenadas geográficas. Toda esta información se ubicó sobre el mapa de coberturas de la tierra (Murcia, 2010), como se puede apreciar en la Figura 26.

Figura 26. Vacíos de información de colecciones botánicas y levantamientos de vegetación por cobertura vegetal



Fuente: SINCHI, 2012

Para determinar los vacíos de información se agrupó la información en cinco (5) categorías como se describe a continuación:

- Alto prioritario: coberturas con total ausencia de información o con escasos reportes de colecciones botánicas.
- Alto: coberturas con escasa información de registros biológicos pero con al menos un dato de registros botánicas.
- Medio: coberturas con una representatividad más alta que las anteriores en lo que concierne a número de registros de colecciones botánicas, pero que no presentan datos referidos de levantamientos de vegetación.

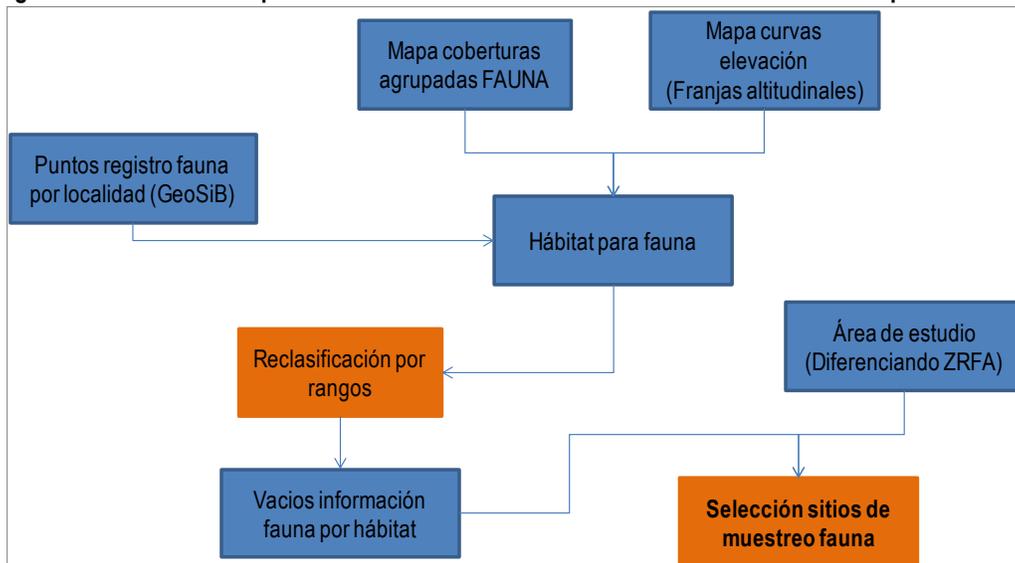
- Bajo: coberturas con una representatividad alta con respecto a las otras, en lo que respecta al número de registros de colecciones botánicas, pero con pocos estudios que involucran levantamientos de vegetación.
- Muy bajo: coberturas con una representatividad alta con respecto a las otras, en lo que respecta al número de registros de colecciones botánicas, presencia de estudios y levantamientos de vegetación.

De acuerdo a lo anterior, las coberturas clasificadas en las categorías “alto prioritario” y “alto” se presentan en todas las áreas de la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia - ZRFA, que se circunscriben a las jurisdicciones de los municipios de La Hormiga, Orito, Villagarzón y Puerto Leguizamo en el Putumayo y Piamonte en el Cauca.

3.9.2 Subcomponente fauna

La modelación de los vacíos de información en el subcomponente fauna se abordó desde tres (3) puntos de vista: el primero los hábitats para fauna para los cuales se cuenta con poca o ninguna información, principalmente inventarios; el segundo los grupos de fauna terrestre para los cuales se cuenta con pocos inventarios; y tercero, la información específica de fauna necesaria para la zonificación ambiental y para la cual se cuenta con poca información. El procedimiento empleado en la modelación se presenta en la Figura 27.

Figura 27. Procedimiento para la modelación de los vacíos de información del subcomponente fauna



Fuente: SINCHI, 2012

Para determinar los vacíos de información por tipo de hábitat para fauna, como primer paso se generó un mapa de hábitats para fauna, el cual se basa en las preferencias de hábitat, capacidad de explotación de los recursos disponibles en cada hábitat y adaptación a los diferentes hábitats, lo que determina la distribución horizontal de las especies o categorías ecológicas (Polanco et al., 1994; Stiles & Bohórquez, 2000). De acuerdo con estas preferencias, la fauna puede ser dividida en especies silvícolas (restringidas al interior de bosques), especies de borde (restringidas a bosques fragmentados, vegetación secundaria y arbustales), especies acuáticas (asociadas a cuerpos de agua y zonas pantanosas), especies de áreas abiertas (especies que usan principalmente o de forma exclusiva áreas con poca o ninguna cobertura arbórea) y especies euritópicas o generalistas (que presentan una gran plasticidad ecológica que les permite colonizar cualquier tipo de hábitat). Teniendo en cuenta estas preferencias de hábitat se realizó una agrupación de las coberturas de la tierra Corine Land Cover 2007, en siete (7) clases como se muestra en la Tabla 40 y Figura 28.

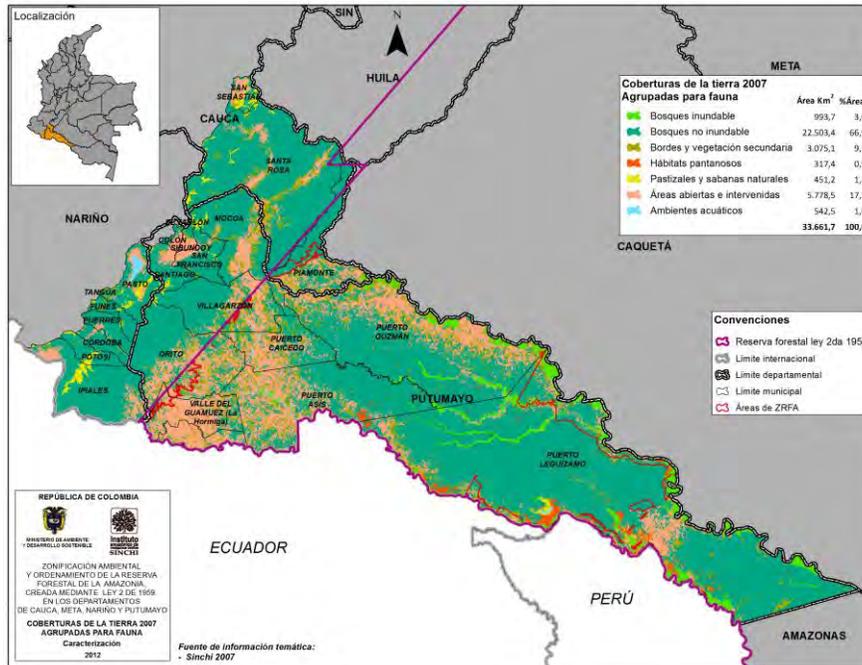
Tabla 40. Agrupación de coberturas para fauna

Coberturas de la tierra Corine Land Cover 2007	Coberturas agrupadas para fauna	Categoría Ecológica
Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme	Bosques no Inundables	Especies silvícolas
Bosque de galería y ripario		
Bosque Denso Alto de Tierra Firme		
Bosque Denso Inundable Heterogéneo	Bosques Inundables	
Arbustal Abierto mesófilo	Bordes y Vegetación Secundaria	Especies de borde
Arbustal denso		
Bosque Fragmentado con pastos y cultivos		
Bosque Fragmentado con vegetación secundaria		
Vegetación secundaria o en transición		
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Ambientes Acuáticos	Especies acuáticas
Ríos (50 m)		
Zonas arenosas naturales		
Zonas pantanosas	Hábitats Pantanosos	Especies acuáticas
Palmar		
Herbazal denso de Tierra Firme arbolado	Pastizales y Sabanas Naturales	Especies de áreas abiertas
Herbazal denso de Tierra Firme con arbustos		
Herbazal denso de Tierra Firme no arbolado		
Herbazal denso inundable arbolado		
Herbazal denso inundable no arbolado		
Aeropuertos	Áreas Abiertas e Intervenidas	Especies euritópicas o generalistas
Tejido urbano continuo		

Coberturas de la tierra Corine Land Cover 2007	Coberturas agrupadas para fauna	Categoría Ecológica
Tejido urbano discontinuo		
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales		
Mosaico de pastos con espacios naturales		
Mosaico de pastos y cultivos		
Pastos enmalezados		
Pastos limpios		
Tierras desnudas y degradadas		

Fuente: SINCHI, 2012

Figura 28. Mapa coberturas agrupadas para fauna



Fuente: SINCHI, 2012

Dado que el área de estudio presenta una amplia variación altitudinal, el mapa de coberturas agrupadas para fauna se cruzó con el mapa de curvas de nivel con el fin de diferenciar las franjas altitudinales que determinan diferencias en la composición de especies. Los límites altitudinales se establecieron con base en los rangos para alta montaña propuestos por Rangel-Ch (2000) y de media montaña propuestos por Van der Hammen (1992), con algunos ajustes realizados según el mapa de paisaje de la zona (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -Sinchi-, 2009). El listado de hábitats para fauna junto con sus límites altitudinales se presentan en la Tabla 41 y su espacialización en la Figura 29.

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

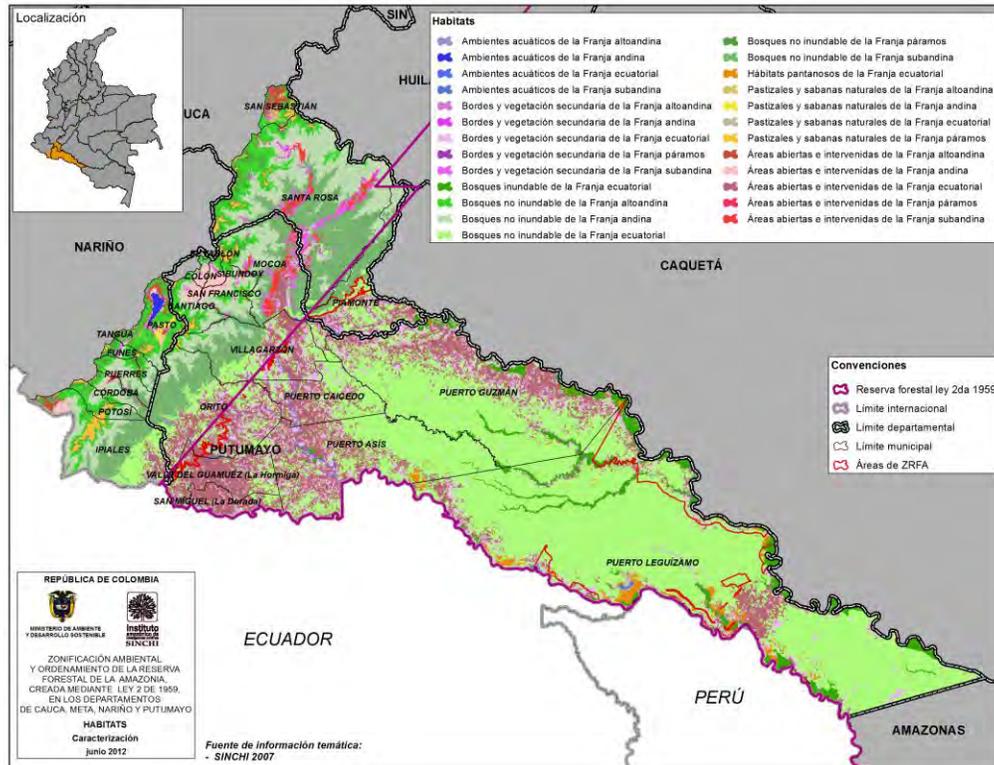
Posteriormente, el mapa de hábitats para fauna (Figura 29) se relacionó con las localidades únicas de registro de fauna obtenidas con la herramienta GeoSiB (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2010), para identificar los hábitats para los cuales existen localidades de registros de anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Tabla 41. Hábitats para fauna. Se presentan los límites altitudinales de las franjas que determinan cada hábitat

Hábitat para fauna	Rango altitudinal (m.s.n.m.)	No. Localidades				
		Aves	Amphibia	Mammalia	Reptilia	Total
Ambientes acuáticos de la Franja ecuatorial	<800	1	0	0	1	2
Áreas abiertas e intervenidas de la Franja ecuatorial	<800	5	2	1	7	15
Bordes y vegetación secundaria de la Franja ecuatorial	<800	4	1	0	2	7
Bosques inundable de la Franja ecuatorial	<800	1	0	0	0	1
Bosques no inundable de la Franja ecuatorial	<800	8	2	3	9	22
Hábitats pantanosos de la Franja ecuatorial	<800	0	0	0	1	1
Pastizales y sabanas naturales de la Franja ecuatorial	<800	0	0	0	0	0
Ambientes acuáticos de la Franja subandina	800 - 1900	0	0	0	0	0
Áreas abiertas e intervenidas de la Franja subandina	800 - 1900	0	0	0	0	0
Bordes y vegetación secundaria de la Franja subandina	800 - 1900	0	0	0	0	0
Bosques no inundable de la Franja subandina	800 - 1900	3	1	1	2	7
Ambientes acuáticos de la Franja andina	1900 -2800	2	0	1	0	3
Áreas abiertas e intervenidas de la Franja andina	1900 -2800	2	1	0	0	3
Bordes y vegetación secundaria de la Franja andina	1900 -2800	1	1	0	0	2
Bosques no inundable de la Franja andina	1900 -2800	5	1	2	0	8
Pastizales y sabanas naturales de la Franja andina	1900 -2800	0	0	0	0	0
Ambientes acuáticos de la Franja altoandina	2800 -3200	0	0	0	0	0
Áreas abiertas e intervenidas de la Franja altoandina	2800 -3200	0	0	0	0	0
Bordes y vegetación secundaria de la Franja altoandina	2800 -3200	0	1	0	0	1
Bosques no inundable de la Franja altoandina	2800 -3200	0	0	0	1	1
Pastizales y sabanas naturales de la Franja altoandina	2800 -3200	0	0	0	0	0
Áreas abiertas e intervenidas de la Franja páramos	>3200	1	0	0	0	1
Bordes y vegetación secundaria de la Franja páramos	>3200	0	0	0	0	0
Bosques no inundable de la Franja páramos	>3200	1	1	1	0	3
Pastizales y sabanas naturales de la Franja páramos	>3200	1	1	1	0	3

Fuente: SINCHI, 2012

Figura 29. Distribución espacial de los hábitats para fauna presentes en la zona



Fuente: SINCHI, 2012

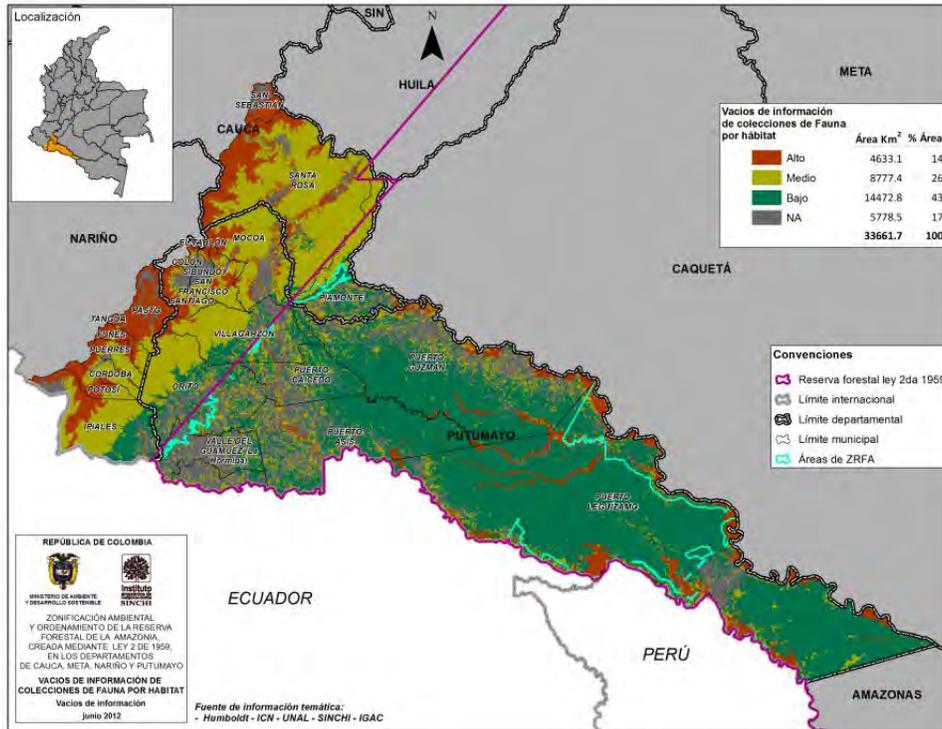
De acuerdo al número de localidades únicas de registro de fauna en cada hábitat, para el total de los grupos, se establecieron rangos de clasificación para calificar los vacíos de información dando prioridad a las zonas con menos información, como se presenta a continuación:

- Hábitats con más de 12 localidades de registro de fauna = Prioridad baja
- Hábitats con seis (6) a 12 localidades de registro de fauna = Prioridad media
- Hábitats con menos de seis (6) localidades con registro de fauna = Prioridad alta
- Hábitats abiertos e intervenidos = No aplica (NA)

Para este análisis se excluyeron las áreas abiertas e intervenidas ya que no corresponden a hábitats de interés para fauna, al albergar exclusivamente especies generalistas o euríticas que presentan una versatilidad ecológica que les permite colonizar cualquier tipo de hábitat y al provenir de ambientes heterogéneos e inestables son especies bastante competitivas.

Como se muestra en la Figura 30, los principales vacíos de información se presentan en los hábitats de las franjas subandina, andina, altoandina y de páramo; con algunos sectores de prioridad media en los hábitats de bosques no inundables de las franjas subandina y andina.

Figura 30. Vacíos de información de fauna por hábitat



Fuente: SINCHI. 2012

En la franja ecuatorial los pocos vacíos detectados se localizan en los bosques inundables y en hábitats pantanosos y ambientes acuáticos, con algunos sectores de prioridad media en los hábitats de bordes y vegetación secundaria.

La segunda aproximación a los vacíos de información para fauna buscaba determinar los grupos de fauna terrestre para los cuales se cuenta con pocos inventarios y que por lo tanto, deben considerarse prioritarios en el muestreo de campo.

Para ello se elaboraron mapas de vacíos de información diferenciando por clase zoológica (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) y siguiendo el mismo procedimiento que para la fauna en general (Figura 27). Para la calificación de prioridad se establecieron nuevos rangos, ya que el número máximo de localidades por grupo es menor que para la fauna en general, excluyendo nuevamente las áreas abiertas e intervenidas. A continuación se presentan los rangos de calificación:

- Hábitats con más de cuatro (4) localidades de registro de fauna = Prioridad baja
- Hábitats con dos (2) a cuatro (4) localidades de registro de fauna = Prioridad media
- Hábitats con menos de dos (2) localidades con registro de fauna = Prioridad alta

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479—Tele fax (8)5928171 Leticia—Amazonas

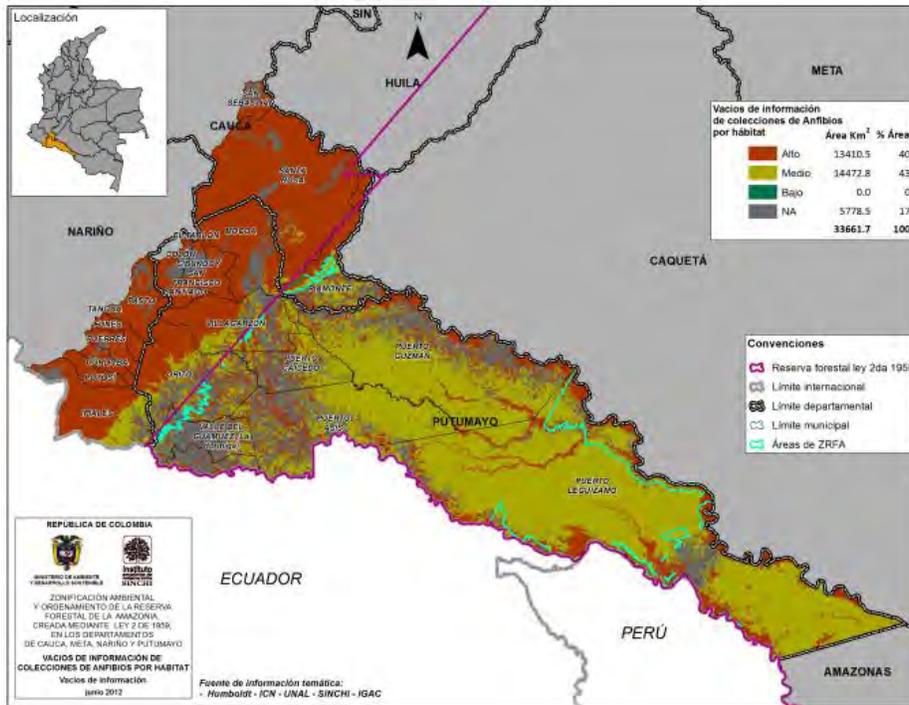
Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

- Hábitats abiertos e intervenidos = No aplica (NA)

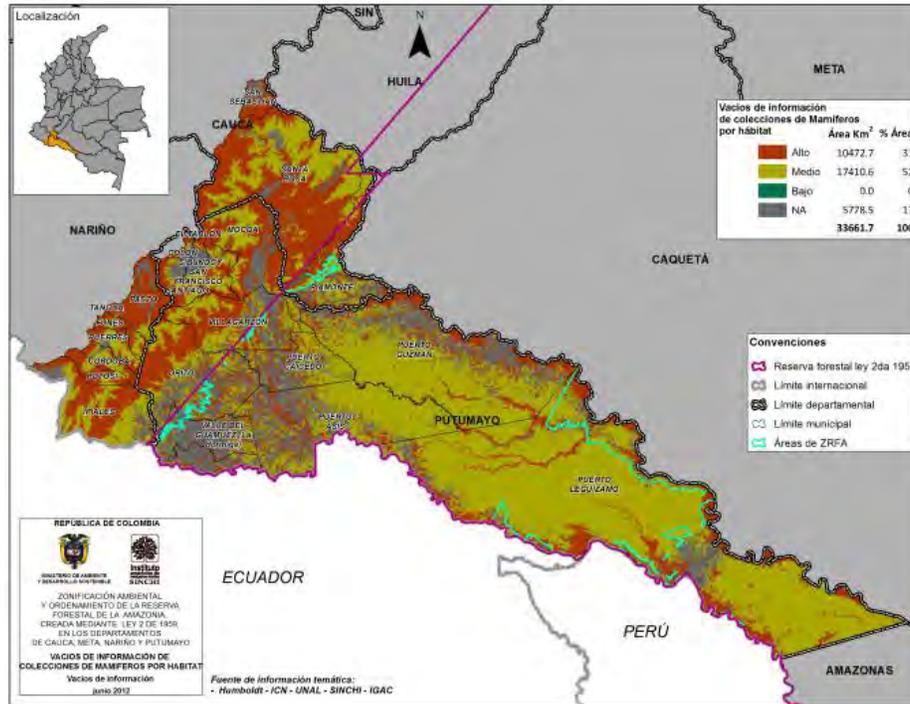
Las clases zoológicas con más vacíos de información y por lo tanto, con mayor prioridad para el muestreo corresponden a anfibios (Figura 31) y mamíferos (Figura 32) los cuales presentan grandes vacíos a lo largo de toda el área de estudio, con poca información (Prioridad media) en los hábitats de bosques no inundables de la franja ecuatorial para anfibios y bosques no inundables de las franjas ecuatorial y andina para mamíferos.

Figura 31. Vacíos de información por hábitat para anfibios



Fuente: SINCHI, 2012

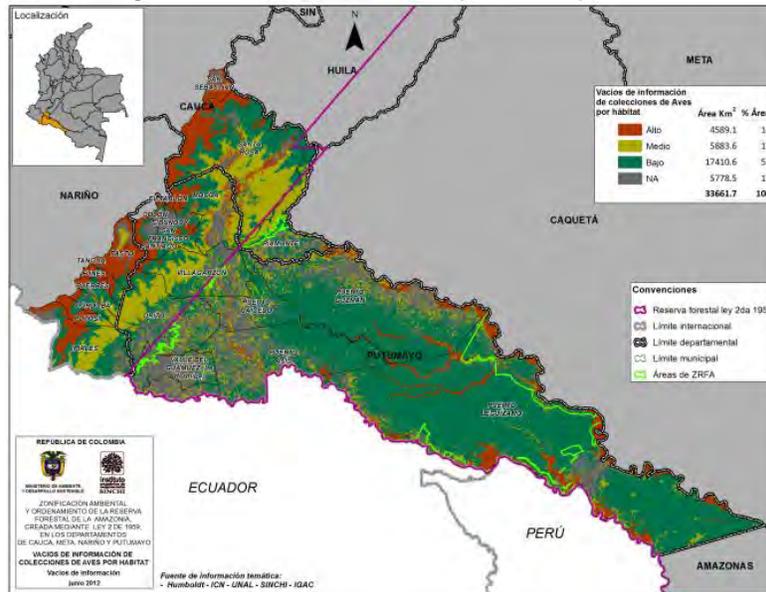
Figura 32. Vacíos de información por hábitat para mamíferos



Fuente: SINCHI, 2012

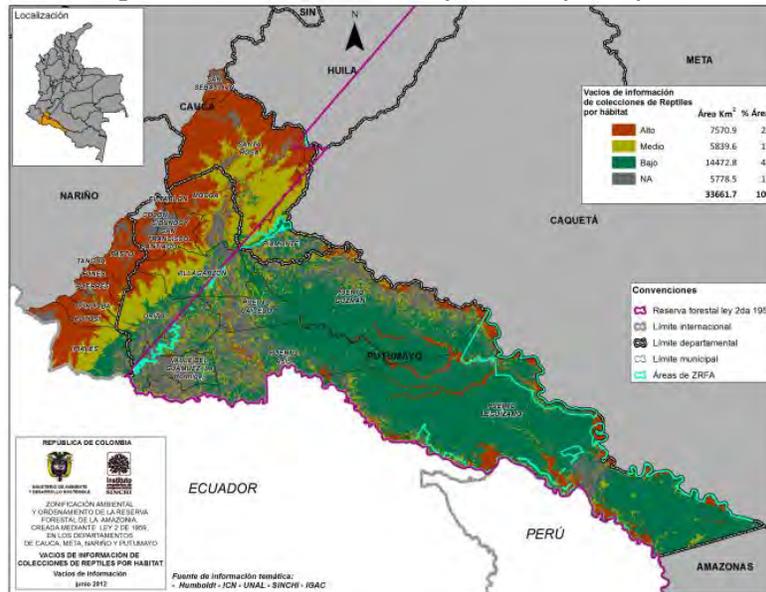
Por su parte, para aves (Figura 33) y reptiles (Figura 34) los vacíos de información se concentran en el paisaje de montaña en las franjas subandina, andina, altoandina y de páramo; con vacíos de información (Prioridad alta) en la franja ecuatorial sólo en los hábitats de bosques inundables, ambientes acuáticos y pantanosos, pastizales y sabanas naturales; y hay buena información en los hábitats boscosos no inundables de la franja ecuatorial.

Figura 33. Vacíos de información por hábitat para aves



Fuente: SINCHI, 2012

Figura 34. Vacíos de información por hábitat para reptiles



Fuente: SINCHI, 2012

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Teniendo en cuenta los grupos de fauna y hábitats con mayor cantidad de vacíos (Prioridad alta) de información, se seleccionó a los anfibios para realizar muestreos de campo en los hábitats de bosques no inundables subandinos, bosques inundables y vegetación secundaria de la franja ecuatorial y hábitats pantanosos de la franja ecuatorial.

Los anfibios corresponden no sólo a uno de los grupos con mayores deficiencias en información, lo que apoya su selección para ser muestreados, sino que además son considerados buenos indicadores de la calidad y estado de conservación del hábitat ya que factores como la temperatura y humedad ambiental, así como las características fisiológicas del grupo como la piel permeable y el ser organismos ectodermos hacen que elijan microhábitats muy específicos para vivir y que sean altamente vulnerables a cambios como pérdida de cobertura o disminución de los cuerpos de agua. Dado lo anterior, su riqueza y abundancia puede reflejar una serie de trastornos o modificaciones, desde la base de la cadena trófica en la que se sitúa este tipo de vertebrados (Echegaray & Hernando, 2004).

Ya que los anfibios se consideran buenos indicadores del estado de conservación de los hábitats, los muestreos se realizarán en el interior de las coberturas conservadas (bosques no inundables subandinos, bosques inundables y hábitats pantanosos de la franja ecuatorial) y en las zonas de borde o sectores intervenidos de estas coberturas (Bordes y vegetación secundaria de las franjas subandina y ecuatorial).

Finalmente, teniendo en cuenta los objetivos de la zonificación ambiental se determinaron las subtemáticas que debían ser incluidas en el análisis, entre ellas se encuentra la calidad de hábitat disponible para fauna. Para determinar esta variable es necesario contar con información de estructura de la vegetación, la cual es escasa para la zona ya que los estudios de flora se concentran en inventarios y caracterizaciones florísticas, mientras que la caracterización estructural de la vegetación se aborda en pocos casos. Por ello, de acuerdo a los vacíos de información detectados en el subcomponente flora se realizarán muestreos para establecer la estructura de la vegetación en áreas boscosas y de borde en las franjas ecuatorial y subandina.

Otra subtemática importante corresponde al uso de la fauna, incluyendo pesca y cacería, las cuales serán usadas en la zonificación para determinar las potencialidades y amenazas en el área. Respecto a estos temas, la literatura presenta poca información, por lo cual es necesario recoger información primaria.

Teniendo en cuenta lo anterior, y que el principal interés es caracterizar los sectores que aún persisten de la RFA en el área, se definieron como zonas geográficas con alta prioridad para el muestreo de anfibios:

- Hábitats de borde y vegetación secundaria en la franja ecuatorial, en los remanentes de la Reserva Forestal ubicados en Valle del Guamuéz (La Hormiga) y Orito en Putumayo; los cuales se muestrearán tanto en el interior de los parches boscosos (bosques fragmentados) como en las zonas de borde.
- Hábitats de bosque no inundable en la franja subandina, en los remanentes de la RFA del municipio de Piamonte en Cauca; el cual se muestreará tanto en el interior del bosque como en las zonas de borde.

- Hábitats pantanosos de la franja ecuatorial, en los remanentes de la RFA el municipio de Puerto Leguízamo en Putumayo.
- Hábitats de bosques inundables de la franja ecuatorial, en los remanentes de la RFA el municipio de Puerto Leguízamo en Putumayo; el cual se muestreará tanto en el interior del bosque como en las zonas de borde.

3.9.3 Componente físico

3.9.3.1 Subcomponente suelos

La información oficial del subcomponente suelos es la que genera el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, a través de su programa de reconocimiento e inventario de suelos del país, que durante sesenta (60) años ininterrumpidos, ha elaborado el inventario del mosaico edáfico de Colombia.

El IGAC tiene como función elaborar el levantamiento de los suelos y el inventario de tierras del territorio nacional e identificar su vocación, uso y manejo, con el fin de clasificarlas y zonificarlas para apoyar los procesos catastrales, de planificación y desarrollo territorial.

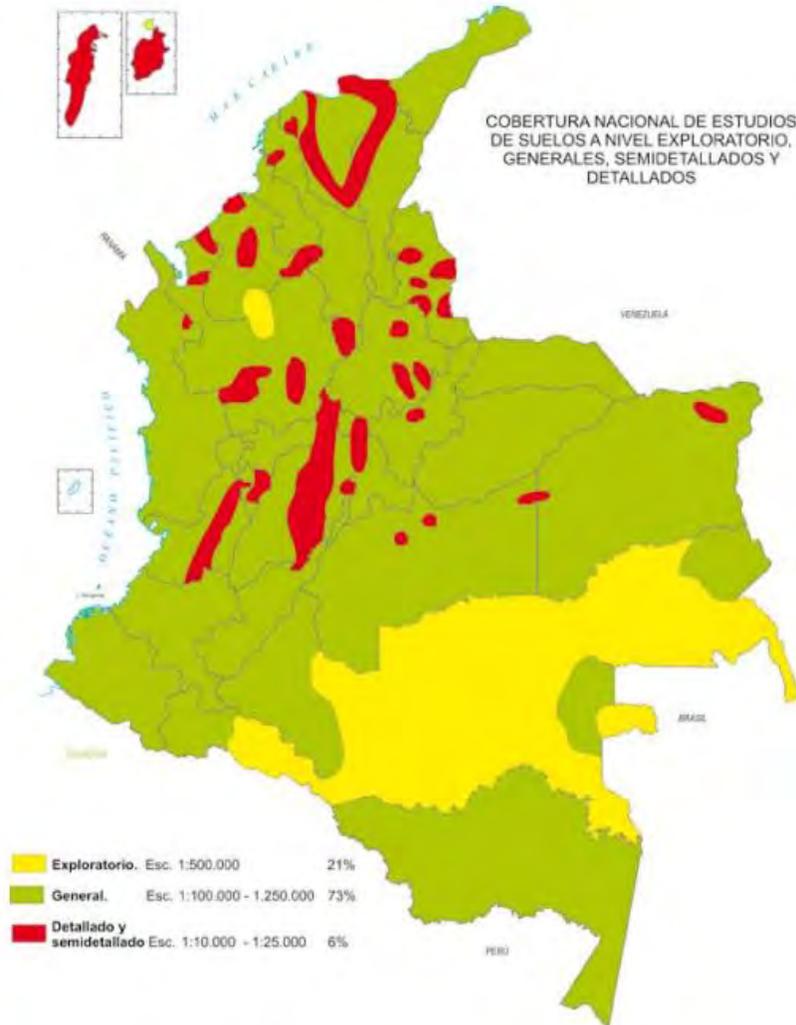
Los estudios de suelos y la definición de vocación de uso, uso actual y conflictos de uso constituyen una información básica para el desarrollo de las políticas de la Nación referidas a aprovechar las potencialidades del campo, mejorar la productividad y la eficiencia en los sistemas de producción y comercialización agropecuarios para incrementar la eficiencia del uso del suelo, con el objeto de “Consolidar una gestión ambiental que promueva el desarrollo sostenible”, en apoyo a las políticas contra la degradación del recurso suelo.

Para el presente caso, es de interés los estudios generales de suelos a escala 1:100.000, los cuales están en diferente estado de desarrollo a nivel departamental. Para el año 2008 estaban publicados los estudios generales de suelos de los departamentos de Nariño, Meta y Amazonas.

Se entregó a finales del 2009, el Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del departamento de Cauca, el cual consta de una memoria técnica compuesta de siete (7) capítulos y los anexos que corresponden a los perfiles modales de suelos y los resultados de los análisis de laboratorio y los mapas, representados en 50 planchas a escala 1:100.000 de los temas de suelos y capacidad de uso de las tierras y cartografía 1:400.000 de los temas de suelos, geomorfología, capacidad de uso y zonificación de tierras.

Para el 2010, se llevó a cabo el Levantamiento general de suelos de los departamentos de Caquetá, Guaviare y Putumayo: En los departamentos de Caquetá, Guaviare y Putumayo se realizó el levantamiento de suelos en campo y la toma de muestras para su análisis en el Laboratorio Nacional de Suelos del IGAC; se elaboró la memoria técnica compuesta de siete (7) capítulos y los anexos que corresponden a los perfiles modales de suelos y los resultados de los análisis de laboratorio; el mapa de suelos se elaboró a una escala 1:100.000, representados en 64 planchas de Caquetá, 44 planchas de Guaviare y 27 planchas que corresponden al departamento de Putumayo (Figura 35).

Figura 35. Cobertura nacional de los estudios de suelos a nivel exploratorio, generales, semidetallados y detallados (IGAC, 2009)



Fuente: SINCHI, 2009

Para el presente año, el IGAC publicará la memoria técnica del departamento de Putumayo y para el próximo año está previsto hacer los estudios de suelos 1:100.000 de Vaupés y Guainía.

3.9.3.1.1 Estado actual de los estudios de suelos en la Amazonia

Para la Amazonia colombiana, se cubren algunos departamentos en forma total y otros de manera parcial. En su totalidad, son necesarios los estudios generales de suelos de los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guaviare, Putumayo, Guanía y Vaupés y de manera parcial los estudios de los departamentos de Nariño, Cauca, Meta y Vichada (Tabla 42).

De manera global, la información suministrada por el geoportal del IGAC, respecto de los estudios generales de suelos a escala 1:100.000 para la región es como sigue:

Tabla 42. Diagnóstico de la información de suelos procedente del IGAC

Departamento	Shapefile			Leyenda		Descripción perfil	Memoria técnica
	Suelo	Capacidad	Perfiles	Suelo	Capacidad		
Amazonas	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
Caquetá	Si	Si	Si	Si	No	No	No
Bota Caucana	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
Guania	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
Guaviare	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
Meta	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Nariño	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
Putumayo	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
Vaupés	No	Si	Si	Si	Si	No	No
Vichada	Si	Si	Si	Si	No	No	No

Fuente: SINCHI, 2012

Cabe anotar que la información en las coberturas espaciales (shapefile) tienen inconformidades, debidas a que no están empalmados algunos departamentos, como es el caso de Cauca, Nariño y Putumayo, lo que ocasiona que deben ser ajustadas las capas, dado que los límites entre departamentos no están unificados, y se presentan huecos en algunos lugares, o información sobrepuesta en otros.

La información referente a los atributos de los perfiles modales de las unidades cartográficas, en algunos casos se encuentra reportada en los anexos de los estudios de suelos, en otros no lo está. Es necesario para el presente proyecto, construir las tablas con las variables necesarias para el proceso de zonificación, lo cual necesita de un proceso de digitación de datos, a partir de los estudios de suelos existentes en formato análogo.

Para el departamento del Putumayo, aún no está publicada la memoria técnica del estudio y tampoco se tiene la descripción morfológica de los perfiles modales de suelos, lo que se traduce en el principal vacío de información en la presente fase. Se tiene las delineaciones de las unidades cartográficas de los suelos, lo

que permite a través de sus etiquetas de identificación, definir por medio de análisis de correlación con otros departamentos, las características morfológicas y propiedades fisicoquímicas de éstos suelos.

Es así como, unidades de suelos de los departamentos de Nariño y Cauca (bota caucana), se repiten en áreas vecinas del departamento de Putumayo, o unidades de suelos de la llanura amazónica en el departamento de Caquetá, también están presentes en el departamento del Putumayo, lo que permite su correlación para completar información faltante.

3.9.3.2 Subcomponente hidrología

Los documentos revisados y comentados en el numeral 3.8.3, contienen información relevante del área de estudio, aunque en los departamentos de Cauca, Putumayo y Nariño no existe la información suficiente, acerca de las cuencas hidrográficas y fuentes de abastecimiento de agua. Lo anterior es debido a que la mayoría de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCA) se encuentran en desarrollo o formulación. Dichos planes son de interés para el reconocimiento de los procesos que se llevan a cabo, aunque no son indispensables para el desarrollo del componente hidrológico ya que mediante los archivos “.shapefiles”, que proporcionan información de los drenajes dobles y sencillos, es posible determinar la densidad de drenaje para cada cuenca a definir, utilizando la herramienta computacional ArcGIS.

Además, existen grandes vacíos de información sobre el tema de concesiones de agua, las cuales permiten estimar la demanda y oferta hídrica para cada municipio de los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo. Mediante la visita de campo, se pretende obtener información relevante de las concesiones de agua en las Corporaciones Autónomas Regionales. Si no existe información sobre dicho tema, se procederá a utilizar fuentes secundarias.

La información y datos requeridos para efectuar la caracterización de las variables climatológicas (precipitación, temperatura, humedad relativa, brillo solar, entre otras), dependen fundamentalmente de la información contenida en las estaciones hidrometeorológicas seleccionadas (Tabla 29), la cual se solicitó al IDEAM. Con estas bases de datos se realiza el análisis espacio-temporal en un periodo de 10 años como mínimo, a solicitud del SINCHI. Para lo anterior, se pretende utilizar el paquete computacional ArcGIS.

Para desarrollar el análisis de recarga de acuíferos a escala 1:100.000 (escala solicitada en los términos de referencia), se cuenta con muy poca información, debido a que los pocos estudios realizados en Colombia, referentes a la temática de hidrogeología, los han realizado las empresas privadas para las exploraciones y explotaciones con distintos propósitos (minería, petróleo, canteras, entre otros) en diferentes puntos del área de estudio o los han elaborado entidades públicas competentes, pero analizando a escalas muy grandes. Por consiguiente y por recomendación del geólogo, es conveniente efectuar una valoración cualitativa del potencial de posibles acuíferos, partiendo de las características litológicas de las unidades geológicas identificadas en los departamentos de análisis.

3.9.4 Componente socioeconómico

La producción existente sobre los procesos de colonización, poblamiento y ocupación de la región de Amazonia ha sido clave para entender las dinámicas sociales, políticas, económicas y culturales que subyacen a su configuración; no obstante, la información sobre actores, apuestas e intereses que actualmente tienen lugar dentro de los territorios que se encuentran en el marco de la Ley 2da de 1959 y se mantienen en la RFA, son escasos en tanto no existe información socioeconómica que llegue al nivel veredal y permita avanzar en la construcción de propuestas de ordenamiento coherentes con la realidad del territorio.

En el caso de los departamentos de Putumayo, Cauca y Nariño, y de acuerdo con la revisión documental que se reporta en el estado del arte, se identifican algunas fuentes de información que permitirán construir la caracterización socioeconómica a nivel municipal, así como documentar las variables que irán al modelo de zonificación, algunas de ellas son:

- Distribución y composición de la población
- Densidad poblacional
- NBI
- Uso del suelo
- Accesibilidad general
- Participación en el PIB departamental
- Carga de ganado
- Distribución de la población económicamente activa (PEA)

Fuentes como el DANE y el Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial –SIGOT cuentan con bases de datos y cartografía que garantizan una lectura del nivel Departamental y Municipal, sin embargo se observan vacíos en aquella información que logre puntualizar sobre el funcionamiento de dichas variables a nivel de “veredas”, pues esta última constituye la unidad de análisis para la comprensión de los procesos que tienen lugar en la RFA de los Departamentos objeto de estudio.

Teniendo en cuenta el estado legal del territorio, se observa que son cinco (5) los municipios que cuentan con veredas en RFA sin ninguna figura jurídica que legitime su ocupación (sustracción, parque o resguardo indígena). En el departamento del Putumayo, se identifican los municipios de Villagarzón, Orito, Valle del Guamuez, y Puerto Leguizamo, y en el departamento del Cauca se identifica el municipio de Piamonte con las siguientes veredas (Tabla 43).

Tabla 43. Veredas en RFA

Departamento	Municipio	Vereda
Cauca	Piamonte	El Rosal
		Sevilla



**Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI**



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia

Libertad y Orden

Departamento	Municipio	Vereda
		El Eden
		Baja Primavera
		La Florida
		El Jardin
		Sonora
		San Isidro
		Sevilla
		Puerto Bello
		Pitamonte
		Nabueno
		El Convenio
		La Leona
		Cabildo Aukawasy
Putumayo	Villagarzón	La Castellana
		Pradera
		Villa Luz
		Brisas de San Vicente
		Santa Teresa
		La Cabaña
		La Betulia
		San Fernando
		San Jose del Guineo
		San Miguel de la Castellana
		La Cafelina
		La Gorgona
Putumayo	Orito	Las Cabañas del Guamuéz
		Altamira
		La Cristalina /Aparece Como Resguardo
		Playa Nueva
		Los Rios
		Arauca
		Jerusalen
Yarumo		



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co

Departamento	Municipio	Vereda
Putumayo	Orito	El Rosal
		El Acae
		El Topasio
Putumayo	Orito	La Primavera
		El Remolino
		Brias del Achote
		Villa de Leiva
		Nuevo Horizonte
		La Serrania
		La Florida
		Brisas del Guamuéz
		San Juan de las Palmeras
		La Esmeralda
		Las Americas
		Pital
		Santa Isabel
Putumayo	Valle del Guamuéz	San Isidro
		Brisas Del Palmar
		La Esmeralda
		Costa Rica
		Alto Guisia
		El Jardin
		Los Angeles
		Mundo Nuevo
		Arenosa
		Los Llanos
		Cartagena
Putumayo	Leguizamo	Tres Troncos
		Agualinda
		Concepcion
		El Remanso
		El Tablero
		El Triunfo
		La Reforma
		Los Lobos
Puerto Ospina		

Departamento	Municipio	Vereda
		Reformita
		San Jose

Fuente: Cartografía social, Zonificación Fase III, 2012

Aunado a esto, se observa que las bases de datos existentes sobre variables como **“Presencia Institucional”** y los **“Procesos Participativos y comunitarios”**, no cuentan con información que permita analizar su incidencia y efectividad en las dinámicas de poblamiento que caracterizan hoy día la RFA, por tanto será importante profundizar sobre las percepciones y procesos organizativos que actualmente tienen lugar en la zona.

Así mismo, aspectos como el **nivel de intervención antrópica**, la **dinámica poblacional** y el **tipo de población asentada** en las veredas que se encuentran en reserva, deberán acopiarse en campo, pues la información existente se encuentra de manera generalizada para departamentos y municipios, a través de documentos históricos que reconstruyen los procesos de poblamiento y los reportes de migración realizados por organismos nacionales e internacionales que abordan la problemática del conflicto y la situación de derechos humanos en el país. Vale la pena anotar que estas variables serán claves para analizar un “escenario tendencial” en lo que respecta al poblamiento de la reserva, así como los “conflictos de ocupación” que se generan con los pobladores del lugar.

Con relación a indicadores básicos que permiten caracterizar **la calidad de vida** de los pobladores (acceso a servicios sociales y públicos), y **los procesos productivos** que tienen lugar en el área, se observa que los reportes también ofrecen resultados municipales y departamentales, que no permiten identificar de manera puntal los usos del suelo y los conflictos de ocupación que se presentan en las áreas no licenciadas.

Frente al ordenamiento del territorio, se encuentra que los PGAR, Planes de Vida, EOT y PBOT, en algunos casos cuentan con información desactualizada (publicaciones de los años 2002 y 2003) y por tanto, se requiere verificar en campo las condiciones actuales, apuestas y actores que lideran procesos e iniciativas de desarrollo en la zona. En el caso de los Planes de vida de las comunidades indígenas, no se especifica su ubicación geográfica (veredas, corregimientos, coordenadas).

Cabe resaltar que si bien estos documentos representan instrumentos de planeación a largo plazo, será fundamental observar las transformaciones dadas en las formas de entender y construir el territorio, especialmente reconocer la conciencia que existe en el imaginario de las comunidades frente a la presencia de la RFA.

De otra parte, la información sobre procesos productivos sostenibles en la RFA es escasa, por lo cual, su acopio en campo aportaría tanto al diagnóstico de la región como a la identificación de posibles potencialidades orientadas a la protección o a la producción sostenible. Así mismo, los estudios e informes existentes no reportan la edad de la población económicamente activa para, a partir de ella, poder generar un diagnóstico del grupo de edad que tiene mayor participación en las dinámicas productivas de las regiones.

Para la caracterización de procesos productivos, se identifica que si bien las actividades agrícolas y pecuarias cumplen un papel importante en la economía regional, aspectos como la economía informal, la presencia de la industria petrolera, la persistencia de cultivos de uso ilícito e incluso las relaciones económicas con países fronterizos como Ecuador y Perú, movilizan procesos sociales de ocupación y tránsito, frente a los cuales será importante recoger las percepciones de diferentes actores (institucionales y comunitarios).

3.9.4.1 Subcomponente predial

Siendo de vital importancia para la realización del proyecto poder ubicar todas las variables en la unidad mínima cartográfica que en este caso se definió que sería vereda, es primordial complementar la información debido a que no existe una capa que muestre la división veredal por municipio en ninguno de los departamentos del área de estudio; cuando se hace el ejercicio de digitalizar las de los Planes de Ordenamiento Territorial no se completa la totalidad de veredas del área de estudio.

- No existe información completa y detallada de nivel veredal en los municipios donde se conservan territorios de la reserva forestal de la amazonia. Esto se debe a que el cubrimiento de la información del IGAC llega generalmente hasta el nivel de municipio.
- Del municipio de Puerto Leguízamo la información catastral tanto alfanumérica como cartográfica es prácticamente nula, lo que compromete la precisión en los análisis llevados a cabo en dicho municipio.
- La información predial a escala 1:25.000 de los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo se concentra en las zonas de sustracción, existen predios identificados en zona de reserva forestal, pero no se puede determinar qué porcentaje representan sobre el total de los predios en zona de reserva. Las estadísticas catastrales están basadas en la información formada y actualizada de los municipios que se encuentran en las zonas sustraídas, los predios que se podrían ubicar en zonas de reserva no son levantados por el IGAC para evitar generar expectativas en la titularidad en los bienes.
- Los límites entre las diferentes capas de información se traslapan, los límites de la reserva Ley 2da son diferentes de los que maneja CORPOAMAZONIA y la oficial suministrada por el IDEAM, por tanto deben establecerse criterios específicos que permitan homologar un solo límite.
- No existe una base de datos actualizada donde se consigne los tipos de tenencia de los predios ubicados dentro de la zona de reserva forestal de la amazonia en los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo, los registros catastrales manejados por el IGAC no están actualizados y presentan vacíos en datos jurídicos.
- Dentro de las estadísticas de tenencia de la tierra generadas por el IGAC no se contemplan los predios ubicados dentro de las reservas forestales aun a sabiendas que la mayoría de ellas presentan ocupación, y en la mayoría de los casos esta está sustentada por títulos de propiedad.



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**
República de Colombia

Libertad y Orden



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax
(8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co

4 BIBLIOGRAFÍA

- Administración municipal, consejo de planeación municipal & asociación de vivienda villas de plamar. (2004). *Ajuste al Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerres 2000-2009*. Municipio de Puerres. Departamento de Nariño.
- Agudelo, E., Alonso, J., & Moya, L. (2006). *Perspectivas para el ordenamiento de la pesca y la acuicultura en el área de integración fronteriza colombo-peruana del río Putumayo*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI & Instituto Nacional de Desarrollo INADE.
- Agudelo-Córdoba, E., Alonso-González, J., Sánchez-Páez, C., Mazorra-Valderrama, J. A., Salazar-Cardona, C., Núñez-Avellaneda, M., y otros. (s.f.). *Manejo Integral de la Pesca para la Cuenca del Río Putumayo: Área de Frontera Perú – Colombia*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI –. Instituto Nacional de Desarrollo – Inade –.
- Agudelo, E., Salinas, Y., Sánchez, C., Muñoz-Sosa, D., Alonso, J., Arteaga, M., y otros. (2000). *Bagres de la Amazonia Colombiana: Un Recurso Sin Fronteras*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Programa de Ecosistemas Acuáticos.
- Alcaldía municipal de colón. (2012). *Plan de Desarrollo para Colón - Putumayo 2012-2015*. Municipio de Colón. Departamento de Putumayo.
- Alcaldía municipal de Córdoba, Consejo territorial de planeación & Concejo municipal. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal Córdoba 2012-2015*. Municipio de Córdoba. Departamento de Nariño.
- Alcaldía municipal de Funes, Concejo municipal & Consejo municipal de planeación. (2008). *Plan de Desarrollo Municipal Funes 2008-2011*. Municipio de Funes. Departamento de Nariño.
- Alcaldía municipal de Ipiales & Sociedad colombiana de arquitectos capítulo Ipiales. (1999). *Plan Básico de Ordenamiento Territorial - Municipio de Ipiales 2000-2011*. Municipio de Ipiales. Departamento de Nariño.
- Alcaldía municipal de Mocoa, Consejo territorial de planeación & Concejo municipal. (2012). *Plan de Desarrollo para Mocoa 2012-2015*. Municipio de Mocoa. Departamento de Putumayo.
- Alcaldía municipal de Orito & Concejo municipal. (2012). *Plan de Desarrollo del Municipio de Orito - Putumayo 2012-2015*. Municipio de Orito. Departamento de Putumayo.
- Alcaldía municipal de Potosí, Concejo municipal & Consejo territorial de planeación. (2012). *Plan de Desarrollo. Municipio de Potosí 2012-2015*. Municipio de Potosí. Departamento de Nariño.
- Alcaldía municipal de Puerres & Concejo municipal. (2012). *Plan de Desarrollo, Puerres 2012-2015*. Municipio de Puerres. Departamento de Nariño.
- Alcaldía municipal de Puerto Caicedo & Concejo municipal. (2012). *Plan de Desarrollo Puerto Caicedo "Unidos por el Cambio" 2012-2015*. Municipio de Puerto Caicedo. Departamento de Putumayo.

- Alcaldía municipal de Puerto Guzmán & Concejo municipal. (2008). *Plan de Desarrollo Municipal Puerto Guzmán 2008-2011*. Municipio de Puerto Guzmán. Departamento de Putumayo.
- Alcaldía municipal de Puerto Guzmán & Concejo municipal. (2001). *Plan Básico de Ordenamiento Territorial - Ajuste y Complementación - Municipio de Puerto Guzmán*. Municipio de Puerto Guzmán. Departamento de Putumayo.
- Alcaldía municipal de San Francisco & Concejo municipal. (2008). *Plan de Desarrollo - Municipio de San Francisco 2008-2011*. Municipio de San Francisco. Departamento de Putumayo.
- Alcaldía municipal de Santa Rosa & Equipo administrativo municipal. (2001). *Esquema de Ordenamiento Territorial - Municipio de Santa Rosa*. Municipio de Santa Rosa. Departamento de Cauca.
- Administración municipal de Santiago, concejo municipal & consejo territorial de planeación. (2008). *Plan de Desarrollo Municipal, Santiago - Putumayo 2008-2011*. Municipio de Santiago. Departamento de Putumayo.
- Alcaldía municipal de San Sebastián, equipo de asesores & equipo administrativo municipal. (2000). *Esquema de Ordenamiento Territorial - Municipio de San Sebastián 2000-2010*. Municipio de San Sebastián. Departamento de Cauca.
- Alcaldía municipal de Sibundoy, Concejo municipal & Consejo territorial de planeación. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. Sibundoy - Putumayo*. Municipio de Sibundoy. Departamento de Putumayo.
- Alcaldía municipal de Tangua & Gobernación de Nariño. (2003). *Plan de Ordenamiento Territorial 2000-2008. Municipio de Tangua*. Municipio de Tangua. Departamento de Nariño.
- Alcaldía municipal del Valle del Guamuéz, Concejo municipal & Consejo territorial de planeación. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. Valle del Guamuéz - Putumayo*. Municipio de Valle del Guamuéz. Departamento de Putumayo.
- Alcaldía municipal de Villagarzón, Concejo municipal & Consejo territorial de planeación. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015. Villagarzón - Putumayo*. Municipio de Villagarzón. Departamento de Putumayo.
- Ambiotec Ltda, Corpoamazonia & Ecopetrol. (2003). Plan de Ordenamiento y Manejo de la Microcuenca de la Quebrada La Hormiga, de acuerdo con las características biofísicas, socioeconómicas e institucionales en un área aproximada de 14.000 hectáreas, en los municipios de Valle del Guamuéz y San Miguel. CORPOAMAZONIA.
- Argosy Energy International, Db Sig Geólogos Consultores Ltda, Administración Municipal de Piamonte & Ecopetrol. (2002). *Esquema de Ordenamiento Territorial Octubre 2002. Municipio de Piamonte*. Municipio de Piamonte. Departamento del Cauca.
- Asociación Ampora, Corpoamazonia & Secab. (2008). 2.1.1.9 Propuesta: Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Alta-Alta del Río Putumayo, en las que se incluyen las Cuencas Abastecedoras de las

- Cabeceras Municipales de Santiago, Colón, Sibundoy y San Francisco. Municipio de Sibundoy, Putumayo.
- Ayerbe-Quiñones, F., López-Ordóñez, J., González-Rojas, M., Estela, F., Ramírez-Burbano, M., Sandoval-Sierra, J., y otros. (2008). Aves del departamento del Cauca – Colombia. *Biota Colombiana* , 9 (1), 77 – 132.
- BIC. (7 de JUNI de 2012). BICUSA. Recuperado el 7 de JUNIO de 2012, de BICUSA: <http://www.bicusa.org/es/Project.10188.aspx>
- Benavides, J. (2007). El centro experimental Amazónico (C.E.A.), Mocoa, Putumayo, y la relación de algunas especies vegetales reportadas en el sendero "El Mirador". Boletín Científico 11:3 (33-43) Universidad de Caldas.
- Betancourth-Cundar, M., & Gutiérrez- Zamora, A. (2010). Aspectos ecológicos de la herpetofauna del centro experimental amazónico, Putumayo, Colombia. *ECOTRÓPICOS* , 23 (2), 61-78.
- Bogotá-Gregory, J. D., & Maldonado-Ocampo, J. A. (2006). Peces de la zona hidrogeográfica de la Amazonia, Colombia. *Biota Colombiana* , 7 (1), 55-94.
- Bohórquez, C. (2002). La avifauna de la vertiente oriental de los Andes de Colombia. Tres evaluaciones en elevación subtropical. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* , 26 (100), 419-442.
- Bustamante, M. J.-C.-F. (2009). *Biodiversidad de plantas en el borde amazónico putumayense: I. Inventario.* . Ciencia Agronómica. Journal de Ciencia y Tecnología Agraria1 (4):130-138.
- Calderón-Leytón, J., Flórez-Paí, C., Cabrera-FinLey, A., & Rosero-Mora, Y. (2011). Aves del departamento de Nariño, Colombia. *Biota Colombiana* , 12 (1), 31-116.
- Cárdenas, D. &. (2006). *Libro Rojo de plantas en Colombia. Especies Maderables Amenazadas (Vol. I parte).* . Bogotá: Instituto Amazonico de Investigacion Cientifica SINCHI.
- Castro, F. (2007). Reptiles. En L. E. Ruiz, *Diversidad biológica y cultural del Sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico-* (págs. 147-153). Bogotá D.C. - Colombia: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN.
- Codesia Ltda, Corpoamazonia & Ecopetrol. (2003). Plan de Ordenamiento y Manejo de la Microcuenca del Río Yarumo, localizada en el municipio de Orito. CORPOAMAZONIA.
- Comisión Mixta De Cooperación Amazónica Ecuatoriana (COMCACE). (1987). *Plan de Ordenamiento y Manejo de las.* Washington D.C.: Departamento de Desarrollo Regional.
- Corpoamazonia. (2006). *Corpoamazonia.* Mocoa: Corpoamazonia.
- Corpoamazonia. (31 de DICIEMBRE de 2011). Determinantes y condicionantes para el ordenamiento forestal del departamento del putumayo. *Determinantes y condicionantes para el ordenamiento forestal del departamento del putumayo.* Mocoa, putumayo, colombia: corpoamazonia.
- Corpoamazonia, Convenio Andrés bello & Fundación cultural del Putumayo. (2009). *Plan de Ordenación y Manejo Cuenca del Río Guisía.* Corpoamazonia.

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

- Corpoamazonia & Fundación cultural del Putumayo. (2007). Plan de manejo ambiental para los humedales de la parte plana del Valle de Sibundoy. Corpoamazonia.
- Corpoamazonia & Fundación cultural del Putumayo. (2009). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Guisá*. Corpoamazonia.
- Corpoamazonia & Fundación cultural del Putumayo. (2009). *Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca de la quebrada Aguanegra*. Corpoamazonia.
- Corpoamazonia & Fundación cultural del Putumayo. (2009). Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca de la quebrada Almorzadero. Corpoamazonia.
- Corpoamazonia & Fundación cultural del Putumayo. (2009). *Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca de la quebrada Curiyaco*. Corpoamazonia.
- Corpoamazonia & Fundación cultural del Putumayo. (2009). Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca de la quebrada La Chorrera. Corpoamazonia.
- Corpoamazonia & Fundación cultural del Putumayo. (2009). Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca de las quebradas Taruca y Conejo. Corpoamazonia.
- Corpoamazonia & Fundación cultural del Putumayo. (2009). *Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca del río Mulato*. Corpoamazonia.
- Corpoamazonia. (2000). Diagnostico sobre el uso de fauna silvestre como mascotas en zona urbana de los municipios de Puerto Asís y Orito. Mocoa, Putumayo: Corpoamazonia.
- Corpoamazonia. (2005). Informe control y vigilancia de los recursos naturales, periodo 1 de Enero a 15 de diciembre de 2005. . Mocoa, Putumayo.: Corpoamazonia.
- Corpoamazonia, Plante & INPA. (2001). Bases para la formulación del plan de ordenamiento pesquero del río Putumayo. Mocoa, Putumayo: Corpoamazonia.
- Corporación para el Desarrollo del sur de la Amazonía. (2000). *Plan de ordenación y manejo de la actividad pesquera en el río Putumayo sur de la amazonia colombiana*. Mocoa, Putumayo: Corporación para el Desarrollo del sur de la Amazonía.
- Corponariño. (2008). Clasificación y priorización de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño.
- Corponariño. (2010). *Zonificación de cuencas. Departamento de Nariño*. Recuperado el 21 de Agosto de 2012, de <http://corponarino.gov.co/>
- Corponariño. (2007). Zonificación y codificación de cuencas hidrográficas en el departamento de Nariño
- Conservancy, P. d. (2009). Manual para la creación de areas protegidas publicas regionales, departamentales, municipales en Colombia. Bogota D.C.: The Natural Conservancy.
- DANE. (17 de Agosto de 2004). Encuesta Nacional Agropecuaria. *Encuesta Nacional Agropecuaria*. Bogota, Bogota, Colombia: DANE.

- Diavanera, A., Barrero, M., Franco, A., & Baptiste, M. P. (2008). *Ejercicio de priorización de las IBAS en la Amazonia y Orinoquia colombiana*. Proyecto “Conservando sitios claves de biodiversidad en el bosque tropical más extenso y amenazado: La Selva Amazónica”. Programa AICAS/IBAS1-Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – IAvH, BirdLife International.
- Díaz-Piedrahita, O. &. (1998). Cuatro nuevas especies y una nueva variedad de *Pentacalia* (Asteraceae, Senecioneae) para la flora de Colombia. *Rev. Acad. Colom. Cienc.* 22 83:187-192.
- Donato, L. E. (2007). *Mujeres Indígenas, Territorialidad y Biodiversidad en el Contexto Latinoamericano*. . Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Donegan, T., & Rojas-Díaz, V. (2007). Preliminary Inventory of the Amphibians and Reptiles of Serranía de los Churumbelos. *Conservación Colombiana* (3), 29-58.
- Donegan, T., & Salaman, P. (2007). Observations of Large Mammals in Serranía de los Churumbelos. *Conservación Colombiana* (3), 63- 64.
- Echegaray, J., & Hernando, A. (2004). Amenazas de los anfibios. *SUSTRAL - Revista Agropesquera - Udaberria* , 67, 50 – 52.
- Escobar-Ramírez, J. (2004). Síndromes de sostenibilidad ambiental del desarrollo en Colombia. *Taller “Síndromes de sostenibilidad del desarrollo en América Latina”*. Santiago de Chile, 16 y 17 de Septiembre de 2002. Santiago de Chile: Proyecto “Evaluación de la sostenibilidad en América Latina y el Caribe”, NET 056, NET 063.
- Fernández-A., J. (2006). Novedades taxonómicas y nomenclaturales en *Cremosperma* y *Resia* (Gesneriaceae) de Colombia. *Rev. Acad. Colom. Cienc.* 30 (115):171-180.
- Franco, F. (2002). *Aspectos socioeconómicos de la pesca en el río Putumayo*. Proyecto: Apoyo al ordenamiento de la pesca en el río Putumayo. Colombia – Perú. Leticia, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi (Colombia), Instituto Nacional de Desarrollo-Inade (Perú) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura- FAO.
- Fundación Patia consultores & Alcaldía municipal de Puerres. (2000). *Esquema de Ordenamiento Territorial 1998-2000*. Municipio de Puerres. Municipio de Puerres. Departamento de Nariño.
- Fundamazonias, Alcaldía municipal de Puerto Asís & Concejo municipal. (2002). *Ajuste del Componente General del Plan Básico de Ordenamiento Territorial - Municipio de Puerto Asís*. Municipio de Puerto Asís. Departamento de Putumayo.
- García-Alzate, C., Román-Valencia, C., & Taphorn, D. (2008). Two new species of *Hyphessobrycon* (Pisces: Characiformes: Characidae) from Putumayo River, with keys to the Colombian *Hyphessobrycon heterorhabdus*-group species. *Brenesia* , 70, 33-46.
- GEMA-IAvH. (1999). *Caracterización de la biodiversidad en áreas prioritarias de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Programa de inventarios de biodiversidad. 25pp.

- Giraldo T, C. (1996). Medicina tradicional de las mujeres Siona del resguardo Buenavista en el río Putumayo. *Caldasia*: 18 (2): 226-238.
- Giraldo-Cañas, D. (2011). Nuevos registros para la flora de Colombia: Eriocaulaceae, Poaceae y Xyridaceae. *Bioetnia*: 8 (2): 131-137.
- Gobernación del Putumayo. (2011). *Cartilla Putumayo*. Mocoa, Putumayo: Gobernación del Putumayo.
- Gómez M, J. A. (2003). Gómez M, J.E., A. J. Gutiérrez V. & Consideraciones básicas para el ordenamiento y planificación del uso de la tierra en fincas del bajo Putumayo. Libro 24. Bogotá: Produmedios.
- González O, C. (2007). Estudio de las Plantas de la Serranía de los Churumbelos. *Conservación Colombiana* 3:18-28.
- Gutiérrez, F. (2010). *Los recursos hidrobiológicos y pesqueros continentales en Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- HYLEA LTDA - Consultores ambientales & Alcaldía Municipal de Mocoa. (2008). *Ajustes y Complementación del Plan Básico de Ordenamiento Territorial*. Municipio de Mocoa. Departamento de Putumayo.
- HYLEA LTDA. Consultores ambientales, Alcaldía municipal de Puerto Caicedo & Concejo municipal. (1999). *Esquema de Ordenamiento Territorial - Municipio de Puerto Caicedo 1999*. Municipio de Puerto Caicedo. Departamento de Putumayo.
- Incoderío. (24 de Septiembre de 1996). Resolución 041. *Resolucion 041*. Bogota, Colombia.
- IDEAM. Catálogo de Estaciones Hidrometeorológicas. Bicentenario de la Independencia de Colombia 1810-2010. Bogotá D.C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. IDEAM.
- IDEAM. (2004). Guía Técnica Científica para la Elaboración de los Planes de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas Hidrológicas. Bogotá D.C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. IDEAM.
- IGAC. (2004). Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras. Departamento de Nariño. Bogotá D.C.: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC.
- IGAC. (2009). Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras. Departamento del Cauca. Escala 1:100.000. Bogotá. D. C.: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC.
- Ingeominas. (1983). Sistema de información para el inventario, catalogación, valoración y administración de la información técnico-científica. SICAT. Recuperado el 28 de 08 de 2012, de <http://aplicaciones1.ingominas.gov.co/sicat/html/ConsultaBasica.aspx>
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI. (2007). Balance anual sobre el estado de los ecosistemas y el ambiente de la Amazonia colombiana 2006. Bogotá.
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI. (2009). Mapa Paisaje Región Amazónica.

- Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. (2004 y continuamente actualizado). *Colecciones en línea*. Recuperado el Mayo de 2012, de <http://www.biovirtual.unal.edu.co>
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - IAvH. (2010). *GeoSIB*. Recuperado el junio de 2011, de Visor de Información geográfica del SIB-Colombia: <http://hermes.humboldt.org.co/visoruniversal2010/bin/Visor.html#>.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - IAvH, I. d. (s.n.). Caracterización de la biodiversidad en áreas prioritarias de la vertiente oriental de la cordillera Oriental. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt –IavH
- Instituto Geografico Agustin Codazzi. (1 de febrero de 2012). Atlas de la distribución de la propiedad rural en Colombia. *Atlas de la distribución de la propiedad rural en Colombia*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Instituto Geografico Agustin Codazzi.
- IUCN. (2010). *IUCN Red List of Threatened Species*, Version 2010.4. Recuperado el Mayo de 2012, de www.iucnredlist.org
- Lasso, C., Agudelo-Córdoba, E., Jiménez-Segura, L., Ramírez-Gil, H., Morales-Betancourt, M., Ajiaco-Martínez, R., y otros. (2011). *Catálogo de los recursos pesqueros continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt -IAvH-.
- Lemus, R. (2001). Áreas de caza de subsistencia en los municipios de Puerto Caicedo, Puerto Asis y Orito. Mocoa, Putumayo: Corpoamazonia.
- López, R. Y. (2000). Consolidado de microcuencas abastecedoras de acueducto del departamento del Putumayo. Mocoa, Putumayo: Corpoamazonia.
- López, R. &. (2002). *Manual de identificación de especies maderables objeto de comercio en la Amazonia colombiana*. Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente de Colombia y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI.
- López, R. &. (2005). *Manual de identificación de especies forestales en bosques naturales con manejo certificable por comunidades*. Bogotá: Instituto Amazónico de investigaciones científicas-SINCHI y la Fundación Chemonics.
- Lynch, J. (2007). Anfibios. En L. E. Ruiz, *Diversidad biológica y cultural del Sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico-* (págs. 163-166). Bogotá D.C. - Colombia: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN.
- Maldonado, J. A. (2007). Peces. En L. E. Ruiz, *Diversidad biológica y cultural del Sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico-* (págs. 168-177). Bogotá D.C. - Colombia: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN.
- Maldonado-Ocampo, J., & Usma-Oviedo, J. (2006). Estado del conocimiento sobre peces dulceacuícolas en Colombia. En M. Chaves, & M. Santamaría, *Informe Nacional sobre el Avance en el*

- Conocimiento y la Información de la Biodiversidad 1998 – 2004* (págs. 174-194). Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos.
- Maldonado-Ocampo, J., Vari, R. , & Usma, J. (2008). Checklist of the Freshwater Fishes of Colombia. *Biota Colombiana* , 9 (2), 143 - 237.
- Mancera-Rodríguez, N., & Álvarez-León, R. (2008). Comercio de peces ornamentales en Colombia. *Acta Biol. Colomb.* , 13, 23-52.
- Mantilla-Meluk, H., Jiménez-Ortega, A., & Baker, R. (2009). Phyllostomid Bats of Colombia: Annotated Checklist, Distribution, and Biogeography. *Special Publications of the Museum of Texas Tech University* , 56, 1-37.
- Mantilla-Meluk, H., Ramírez-Chaves, H., Fernández-Rodríguez, C., & Baker, R. (2009). Notes on geographic distribution: Mammalia, Chiroptera, Anoura fistulata Muchhala, Mena-V & Albuja-V, 2005: Distribution extension. *Check List* , 5 (3), 463–467.
- Marín-Corba, C. D.-L.-S. (2005). Utilidad del valor de uso en Etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). *Caldasia* 27 (1): 89-101.
- MAVDT - FCA, Corpoamazonia, Instituto Sinchi, Fundación Omacha & Fundación Natura. (s.f.). *Acciones para el uso y conservación de la fauna acuática amenazada en la amazonia colombiana - Fase I*. Puerto Leguizamo: MAVDT - FCA, Corpoamazonia, Instituto Sinchi, Fundación Omacha & Fundación Natura.
- Mejía, G. D., Umaña-V, A. M., & Álvarez-R, M. (2007). Aves. En L. E. Ruiz, *Diversidad biológica y cultural del Sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico-* (págs. 156-163). Bogotá D.C. - Colombia: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN.
- Mendoza C., H. (2000). Especies de Rubiaceae en el flanco oriental de la cordillera Oriental, norte de los Andes. *Colombia Biota Colombiana* 12 (224-229).
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Corporación Colombia Internacional . (2010). *Pesca y acuicultura de Colombia 2009*. Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Corporación Colombia Internacional .
- Molina-González, E. (2010). Salados naturales, claves para la cultura Inga, útiles para la ordenación de su territorio, el desarrollo de prácticas tradicionales y la conservación de la biodiversidad. Bogotá.: Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Instituto de Estudios Ambientales -IDEA-.
- Montenegro, O. L. (1992). *Informe del recorrido por el río Igarapará. Proyecto Coama*. Bogotá: Fundación Puerto Rastrojo.
- Montenegro, O. L. (2007). Mamíferos terrestres del sur de la Amazonia colombiana. En L. E. Ruiz, *Diversidad biológica y cultural del Sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico-* (págs. 136-141). Bogotá D.C. - Colombia: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN.

- Mora-Lara, O. (2000). Anexo E: Situación del manejo de las pesquerías de bagres grandes migratorios amazónicos en Colombia. En O. d. -FAO-, *Informe del taller regional sobre manejo de las pesquerías de bagres migratorios en el Amazonas. Iquitos, Perú. 4 - 8 de octubre de 1999.* (págs. 61-78). Roma: Programa FAO/Noruega de asistencia a países en desarrollo para la implementación del código de conducta para la pesca responsable. Sub-programa F: provisión de consejos científicos para la administración pesquera.
- Morales-Ruiz, C., & Díaz-Ortiz, J. (2004). Uso de fauna silvestre cinegética en la comunidad de la vereda el Zarzal, serranía de los Churumbelos, municipio de Mocoa, departamento del Putumayo. . *Trabajo de grado* .
- Mueses-Cisneros, J. (2005). Fauna anfibia del Valle del Sibundoy, Putumayo-Colombia. *Caldasia* , 27 (2),
- Murcia-García, G. U. (2006). Zonificación ambiental de cuenca del río Putumayo. Compatibilización de la zonificación ecológica. Plan Binacional Colombo-Peruano para el Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo –PPCP. . Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas- Sinchi, Instituto Nacional de Desarrollo Inade.
- Murcia G., U. C. (2010). *Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia colombiana, datos del año 2007.* Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI.
- Murcia G., U. G. (2007a). Diseño de la línea base de información ambiental sobre los recursos naturales y el medio ambiente en la Amazonia colombiana: Bases conceptuales y Metodológicas. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI. Bogotá.
- Murillo-P., M.-A. J. (2003). *Pteridófitos de Colombia IV. Novedades en Cyathea (Cyatheaceae).* Rev. Acad. Colomb. Cienc. 27 (102):45-51.
- Ortega, H., Mojica, J., Alonso, J., & Hidalgo, M. (2006). Listado de los peces de la cuenca del río Putumayo en su sector colombo – peruano. *Biota Colombiana*, 7 (1), 95-112.
- Ortiz, L. & (2010). Páramos en Colombia: un ecosistema vulnerable. Observatorio Medio Ambiente. Grupo de estudios en economía, política y medio ambiente 1. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.
- Pacheco H, S. M., Morales A, C. J., Veloza F, J., & Villate C, J. (2010). *Memoria Técnica Plancha 5-18. Mapa de Permabilidades de Colombia en Escala 1:500.000.* Bogotá D. C.: Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS).
- Pacheco H, S. M., Morales A, C. J., Veloza F, J., & Villate C, J. (2010). *Memoria Técnica Plancha 5-19. Mapa de Permabilidades de Colombia en Escala 1:500.000.* Bogotá D.C.: Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS).
- Pacheco H, S. M., Morales A, C. J., Veloza F, J., & Villate C, J. (2010). *Memoria Técnica Plancha 5-22. Mapa de Permabilidades de Colombia en Escala 1:500.000.* Bogotá D.C.: Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS).
- Parra-O., C. &-A. (2000). Adiciones a la flora colombiana: Novedades taxonómicas, corológicas y sinopsis de la Tribu Arabidae (Brassicaceae). *Caldasia* 24(2): 223-341.

- Peñuela-M., M. &. (2010). *Plantas del Centro Experimental Amazónico-CEA- Mocoa, Putumayo*. Leticia: Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía-Corpoamazonia, Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales-Universidad Nacional de Colombia-Sede Amazonia.
- Plante, Corponariño, Miniambiente & Administración Municipal. (2003). *Esquema de Ordenamiento Territorial 2001-2009. Municipio de El Tablón de Gómez*. Municipio El Tablón de Gómez. Departamento de Nariño.
- Polanco, R. , Jaimes, V., & Piragua, W. (1994). Evaluación ecológica rápida del Parque Nacional Natural La Paya, Putumayo, Colombia. Bogotá: Fundación Natura Colombia.
- Polanco-Ochoa, R. , Jaimes-Sánchez, V., & Piragua, W. (1999). Mamíferos del Parque Nacional Natural La Paya, Amazonia colombiana. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.* , 23 (Supl. Esp., 1999), 671-682.
- Prieto-C, A., & Arias-G, J. C. (2007). Diversidad biológica del sur de la Amazonia colombiana. En E. S. Ruiz.L., *Diversidad biológica y cultural del Sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico-* (págs. 73 - 255). Bogotá D.C. – Colombia.: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, Uaesppn.
- Ramírez-Chaves, H., & Pérez, A. (2010). Mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana* , 11 (1-2), 141-171.
- Rangel-Ch., O. (2000). *Colombia Diversidad Biótica III. La región Paramuna.* . Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- Ridgely, R. , Allnutt, T., Brooks, T., McNicol, D., Mehlman, D., Young, B., y otros. (2003). *Digital Distribution Maps of the Birds of the Western Hemisphere*. Recuperado el Mayo de 2012, de NatureServe, Arlington, Virginia, USA: www.natureserve.org
- Ríncon-B., D. (2009). Inventario preliminar de especies de la Familia Araceae y evaluación de su ecología y usos potenciales en el Centro Experimental Amazonico –CEA– De Corpoamazonia, Municipio De Mocoa. Mocoa: Trabajo de grado. Universidad de Antioquia, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia-Corpoamazonia.
- Rodríguez, J. (2010). Uso y manejo tradicional de plantas medicinales y mágicas en el Valle del Sibundoy, Alto Putumayo, y su relación con procesos locales de construcción ambiental. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 34 (132): 309-326.
- Rojas, V., & Hernández, M. F. (2007). Estudio de los mamíferos pequeños de la Serranía de los Churumbelos. *Conservación Colombiana* (3), 65 - 67.
- Rudas, A., & Arias-G, J. C. (2007). Diversidad biológica del sur de la Amazonia colombiana. En E. S. Ruiz.L., *Diversidad biológica y cultural del Sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico-* (págs. 73 - 255). Bogotá D.C. – Colombia.: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, Uaesppn.
- Salaman, Donegan, T., Davison, D., & Ochoa, J. (2007). Birds of Serranía de los Churumbelos, their conservation and elevational distribution. *Conservación Colombiana* (3), 29-58.

- Salaman, P. G., & Donegan, T. (1998). Colombia '98 expedition to Serranía de los Churumbelos: Preliminary Report. Colombian EBA Project Report Series No. 1. Bogotá: Proaves.
- Salaman, P., & Mazariegos, L. (1998). The Hummingbirds of Nariño, Colombia. *Cotinga*, 10, 30-36.
- Salaman, P., Donegan, T., & Cuervo, A. (1999). Ornithological surveys in Serranía de los Churumbelos, southern Colombia. *Cotinga*, 12, 29-39.
- Salaman, P., Stiles, F., Bohórquez, C., Álvarez-R, M., Umaña, A., Donegan, T., y otros. (2002). New and noteworthy bird records from the east slope of the Andes of Colombia. *Caldasia*, 24 (1), 157-189.
- Salinas, Y., & Agudelo, E. (2000). *Peces de Importancia Económica en la Cuenca Amazónica Colombiana*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Programa de Ecosistemas Acuáticos. .
- Stiles, F., & Bohórquez, C. (2000). Evaluando el estado de la biodiversidad: el caso de la avifauna de la Serranía de las Quinchas, Boyacá, Colombia. *Caldasia*, 22 (1), 61-92.
- Trujillo, F., Diazgranados, M. C., Gómez, C., & Portocarrero, M. (2007). Mamíferos acuáticos en la Amazonia. En L. E. Ruiz, *Diversidad biológica y cultural del Sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico-* (págs. 142-147). Bogotá D.C. - Colombia: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN.
- Uribe M., J. &. (1999). *Estado del conocimiento de la flora de Hepáticas de Colombia*. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 23: 87:315-318.
- Van der Hammen, T. (1992). *Historia, ecología y vegetación*. Bogotá: Corporación Colombiana para la Amazonia -Araracuara-
- Vargas Martínez, N. O. (2005). *Zonas Hidrogeológicas Homogéneas de Colombia*. Bogotá D.C.: IDEAM.
- Workshop, A. R. (1998). *Cedrela odorata*. In: *IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species*. Recuperado el 2012., de <www.iucnredlist.org>.

5 ANEXOS

5.1 Anexo 1. Marco jurídico

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Ley 61 de 1874	Congreso	Adjudicación de baldíos nacionales		No Vigente
Ley 57 de 1887	Congreso	Código Civil	Además de lo concerniente a la propiedad, a los derechos y obligaciones, en general, el Art. 2038. señala que "El colono es particularmente obligado a la conservación de los árboles y bosques no podrá cortarlo para la venta de madera, leña o carbón", en materia de arrendamientos rústicos	Vigente
Ley 56 de 1905	Asamblea Nal Legislativa	Sobre tierras Baldías	(Art. 1. Todo individuo que ocupe tierras baldías y establezca en ellas casa de habitación y cultivos artificiales, adquiere derecho de propiedad sobre el terreno cultivado y otro tanto.) Art. 7. Los terrenos baldíos que no hayan sido cultivados desde la expedición de la Ley 48 de 1882 volverán ipso facto al dominio de la Nación, y exhibida la prueba de no estar cultivados, pueden ser denunciados. Así mismo, en lo sucesivo, todo terreno baldío adjudicado a colonos, empresarios o cultivadores debe trabajarse siquiera en la mitad de su extensión, sin cuyo requisito quedará extinguido el derecho del adjudicatario en el plazo fijado en el título de la adjudicación. Art.11. Ninguna adjudicación de tierras baldías se hará en una extensión mayor de mil hectáreas, reservándose la Nación intervalos equivalentes en extensión a los que se den a los adjudicatarios.	Vigente el Art. 7 por la Ley 25 de 1908
Decreto 976 de 1907	Presidencia		Sobre adjudicación de bosques y tierras baldías	
Ley 25 de 1908	Congreso	Sobre tierras Baldías	Art. 11 El Ministro de Obras Publicas -MOP podrá celebrar contratos para utilizar determinados productos de los bosques nacionales, p para el corte de maderas en ellos, y fijará el precios anual Art. 13. El MOP revisará las concesiones sobre bosques nacionales para caducarlas o que se terminen.	

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Ley 110 de 1912	Congreso	Código Fiscal. Estableció las normas para evitar la destrucción de los bosques ubicados en terrenos baldíos y autorizó al gobierno a destinar determinadas porciones de estos bosques para su explotación forestal.	ver artículos 100 a 106	No vigente, pero sus efectos estuvieron hasta los años 80'
Ley 119 de 1919	Congreso	Considera como bosques nacionales las plantaciones naturales de caucho, tagua, pifa, batata, jengibre, maderas preciosas y demás productos de exportación o consumo internos existentes en terrenos de la nación.		Vigente
Ley 200 de 1936	Congreso	Reforma Agraria. Institucionalizó el término de "Zona Forestal Protectora" y se facultó al Gobierno para señalar zonas para la conservación y repoblación de los bosques, ya fuera en terrenos baldíos o de propiedad privada.		Vigente pero Reformada
Decreto 59 de 1938	Presidencia	Reiteró la responsabilidad del Gobierno de señalar zonas de reserva forestal y definir el régimen de uso al que deben someterse. El Ministerio de Economía Nacional con base en sus funciones		Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
		declaró bajo esta categoría varias áreas entre los años 1938 y 1943.		
Decreto 1383 de 1940	Presidencia	Adoptó medidas para la defensa y el aprovechamiento del bosque; incorporó el concepto de "Zona Forestal Protectora" y otorgó al Ministerio de Economía Nacional la competencia para su declaración.		Vigente
Decreto 1300 de 1941	Presidencia	Por el cual se dictan algunas medidas sobre defensa y aprovechamiento de los bosques	Prohíbe la explotación a 100 m a la redonda de nacimientos. Márgenes y laderas con pendiente superior al 40%. (Art. 1)	Vigente
Decreto 1454 de 1942	Presidencia	Contenía disposiciones sobre fomento forestal; introdujo las denominaciones de "Bosque de Interés General" y "Bosque Público".	Además, establece como franja 50 metros de ancho a cada corriente de agua que debe quedar con árboles y en el Art.11 que el 1% del presupuesto municipal para la vigilancia forestal.	Vigente
Decreto 2278 de 1953	Presidencia	Contenía reglas generales para la vigilancia, conservación, mejoramiento, repoblación, reserva y explotación de los bosques; introdujo una nueva clasificación, y definió los terrenos que deben hacer parte de la "Zona Forestal Protectora".		Vigente
Ley 2 de 1959	Congreso	Crea siete (7) Reservas Forestales	Entre ellas, la Reserva Forestal de la Amazonia	

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Ley 74 de 1968	Congreso	Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales	ART. 1º—1. Todos los pueblos tienen el derecho de libre determinación. En virtud de este derecho establecen libremente su condición política y proveen así mismo a su desarrollo económico, social y cultural. 2. Para el logro de sus fines, todos los pueblos pueden disponer libremente de sus riquezas y recursos naturales, sin perjuicio de las obligaciones que derivan de la cooperación económica internacional basada en el principio de beneficio recíproco así como del derecho internacional. En ningún caso podrá privarse a un pueblo de sus propios medios de subsistencia. 3. Los Estados partes en el presente pacto, incluso los que tienen la responsabilidad de administrar territorios no autónomos y territorios en fideicomiso, promoverán el ejercicio del derecho de libre determinación, y respetarán este derecho de conformidad con las disposiciones de la Carta de las Naciones Unidas.	Vigente
Acuerdo 3 de 1969	Inderena	Estatuto Forestal, Estableció que las “Reservas Forestales” como aquellas que por razones proteccionistas o de interés general debían tener cobertura forestal aprovechable o no, de acuerdo con sus características y facultó al INDERENA para realizar su declaratoria.		No vigente
Ley 23 de 1973	Congreso	Concede facultades extraordinarias al Ejecutivo para expedir el CRNR y se establecen unas definiciones y responsabilidades por la contaminación.		Vigente
Decisión 89 de 1974	CAN	Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico en el Área de Recursos Forestales Tropicales		

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Decreto Ley 2811 de 1974	Presidencia	Establece objetivos y regulaciones para las reservas forestales y determina una nueva clasificación, diferenciándolas en Protectoras, Protectoras-Productoras y Productoras		Vigente
Decreto 877 de 1976	Presidencia	Determina los parámetros para considerar una zona como área de Reserva Forestal Protectora, Productora o Protectora - Productora		Vigente
Decreto 1449 de 1977	Presidencia	Determina que los propietarios de predios están obligados a mantener con cobertura boscosa dentro de dichos predios en las Áreas Forestales Protectoras. Igualmente, establece qué se entiende por Áreas Forestales Protectoras.	<p>Artículo 3°.- En relación con la protección y conservación de los bosques, los propietarios de predios están obligados a:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales protectoras. <p>Se entiende por áreas forestales protectoras:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia. Una faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua; Los terrenos con pendientes superiores al 100% (45). <ol style="list-style-type: none"> Proteger los ejemplares de especies de la flora silvestre vedadas que existan dentro del predio. Cumplir las disposiciones relacionadas con la prevención de incendios, de plaga 	Vigente
Decreto 1267 de 1977	Presidencia	Regula el trámite de clarificación de la propiedad de predios rurales		Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Decisión 189 de 1983	CAN	Sistema Andino "JOSE CELESTINO MUTIS" sobre agricultura, seguridad alimentaria y conservación del ambiente		
Decreto 1594 de 1984	Presidencia	Reglamenta el DL 2811 de 1974 en cuanto a usos de aguas y residuos líquidos		Vigente
Decreto-Ley 1333 de 1986	Presidencia	Código de Régimen Municipal.	Creación, deslinde, amojonamiento, funciones de municipios. Art. 52 "No podrá extenderse el perímetro urbano de manera tal que incorpore dentro del área por él determinada, suelos que según la clasificación del Instituto Geográfico Agustín Codazzi pertenezcan a las clases I, II o III, ni a aquellos correspondientes a otras clases agrológicas, que sean necesarias para la conservación de los recursos de aguas, control de procesos erosivos y zonas de protección forestal".	Vigente
Ley 30 de 1988	Congreso	Se modifica la Ley de reforma agraria de 1961, de modo que excluye las zonas de vegetación protectoras y bosques naturales de las 2/3 partes que debe explotar económicamente quien desee que se le adjudique un predio, respetando las normas del CRNR.		Vigente
Ley 37 de 1989	Congreso	Plan Nacional Forestal-funciones sobre reservas forestales		(Vigente)

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Ley 99 de 1993	Congreso	Reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del ambiente y los recursos naturales renovables, dando al Ministerio del Medio Ambiente la función de reservar, alinderar y sustraer las reservas forestales nacionales y a las CAR las regionales. Igualmente, determina que a las CAR les corresponde la administración de las RFP.		Vigente
Ley 160 de 1994	Congreso	crea el Sistema Nacional de la Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino	Establece en el parágrafo 3 del artículo 85 que el Ministerio de Ambiente debe certificar el cumplimiento de la función ecológica de los resguardos.	Vigente
Decreto 1125 de 1994	Presidencia	Crea la Distinción nacional al Medio Ambiente		Vigente
Decreto 1753 de 1994	Presidencia	Reglamenta aspectos de las licencias ambientales		Vigente
Decreto 1865 de 1994	Presidencia	Regula los planes regionales ambientales de las CAR y armoniza la gestión ambiental territorial		Vigente
Decreto 2420 de 1994	Presidencia	Crea comité para la preservación y rescate de PNN		Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Decreto 2665 de 1994	Presidencia	Reglamenta extinción del derecho de dominio privado sobre inmuebles rurales	Art. 2. Causal 2 y 3 de Extinción de derecho de dominio: 2. Cuando se violen las disposiciones sobre conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables y las de preservación y restauración del ambiente contempladas en el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, la Ley 99 de 1993 y demás normas pertinentes sobre la materia. 3. Cuando los propietarios infrinjan las normas sobre zonas de reserva agrícola o forestal establecidas en los planes de desarrollo de los municipios o distritos con más de 300.000 habitantes.	Vigente
Decreto Ley 2150 de 1995	Presidencia			Vigente
Ley 191 de 1995	Congreso	Disposiciones sobre zonas de frontera. Esta Ley incluye sus objetivos, definiciones de zonas de frontera, de unidades especiales de desarrollo fronterizo y de zonas de integración fronteriza; régimen de cooperación e integración, régimen económico, aspectos educativos, aspectos administrativos y de recursos		Vigente
Ley 243 de 1995	Congreso	Aprueba Convenio para la protección de los obtentores vegetales		Vigente
Ley 299 de 1996	Congreso	Por el cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos, se establece vigilancia por exportación e	Reglamentada por el Decreto 331 de 1998	Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
		importación de material biológico y faculta la cooperación internacional		
Decreto 1791 de 1996	Presidencia	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal		Vigente
Decreto 1777 de 1996	Presidencia	Con el objeto de constituir o ampliar una zona de reserva campesina, la autoridad ambiental competente, previa solicitud de la junta directiva del Incora, podrá sustraer un área de reserva forestal que a la expedición del presente Decreto se encuentre intervenida.		Vigente
Decreto 1797 de 1996	Presidencia	Reglamenta las Zonas de Reserva Campesina	1. Las Zonas de Reserva Campesina podrán comprender también las zonas de amortiguación del área de Sistema de Parques Nacionales Natural. 2 En casos excepcionales, y con el objeto de constituir o ampliar una Zona de Reserva Campesina, la autoridad ambiental competente, previa solicitud de la Junta Directiva del Incora, podrá sustraer un área de Reserva Forestal.	Vigente
Decreto 2173 de 1996	Presidencia	Funciones del Comité Asesor de Política Forestal		Vigente
Decisión 391 de 1996	CAN	Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos		Vigente
Decreto 833 de 1997	Presidencia	Instrumentos para la prevención o control de los factores de deterioro ambiental		Vigente
Decreto 1687 de 1997	Presidencia	Criterios para zonificación forestal		Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Ley 388 de 1997	Congreso	Establece que en la elaboración de los planes de ordenamiento de municipios y distritos, deberán tenerse en cuenta los determinantes ambientales expedidos por las entidades del SINA, relacionadas, entre otras, con aquellas “..... que reglamentan el uso y el funcionamiento de las Reservas Forestales Nacionales	Al interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales de las áreas forestales protectoras, productoras, productoras o protectoras - productoras ni al interior de las reservas forestales creadas por la Ley 2 de 1959; no se pueden otorgar aprovechamientos únicos. Si en un área de reserva forestal o de manejo especial, por razones de utilidad pública o interés social definidas por el legislador, es necesario realizar actividades que impliquen remoción de bosque o cambio de uso de suelo, la zona afectada deberá ser previamente sustraída de la reserva o del área de manejo especial de que se trate.	Vigente, con modificaciones.
Ley 430 de 1998	Congreso	Normas sobre desechos peligrosos		Vigente
Decreto 879 de 1998	Presidencia	reglamenta los POT		Vigente
Decreto 1320 de 1998	Presidencia	Reglamenta la consulta previa a las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio		Vigente
Ley 472 de 1998		Regula las acciones populares y de grupo, que pueden ejercerse para la protección del medio ambiente		Vigente
Decreto 1996 de 1999	Presidencia	Regula las Reservas Naturales de la Sociedad Civil		Vigente (Modificado por el D. 2372/2010)
Decisión 331 de la CAN	Comisión Andina			Vigente
Decreto 216 de 2003	Presidencia	Establece los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y		Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
		Desarrollo Territorial-MAVDT y reafirma la función asignada por la Ley 99 del 93 al Ministro para declarar las “reservas forestales nacionales.		
Decreto 1728 de 2002	Presidencia	Licencias ambientales y sustracciones ZRF		Vigente
Decreto 1729 de 2002	Presidencia	Establece la formulación de los POMCH, Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas	ART. 17. — Jerarquía normativa. Las normas sobre manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables previstos en un plan de ordenación de una cuenca, priman sobre las disposiciones generales dispuestas en otro ordenamiento administrativo, en las reglamentaciones de corrientes, o establecidas en los permisos, concesiones, licencias y demás autorizaciones ambientales otorgadas antes de entrar en vigencia el respectivo plan de ordenación y manejo. De acuerdo con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997, el plan de ordenación y manejo de una cuenca hidrográfica constituye norma de superior jerarquía y determinante de los planes de ordenamiento territorial.	Vigente
Decisión 523 de 2004	CAN	Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino		
Decisión 529 de 2004	CAN	Creación del Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE)		
Ley 843 de 2003	Congreso		Modifica D.L.2811 de 1974 (CRNR).Art. 1°. Las áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales <u>no podrán ser objeto de sustracciones.</u> En las áreas de reserva forestal nacional y otras reservas naturales ubicadas en las zonas de frontera se aplicará la normatividad ambiental vigente, así como también la normatividad específica para la protección de las comunidades indígenas y negras. En las áreas	Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
			de amortiguación del sistema de parques nacionales ubicados en zonas de frontera, se desarrollará con la participación de las autoridades y comunidades indígenas y negras involucradas, modelos de producción ambiental y culturalmente apropiados y se establecerán programas de crédito, fomento y capacitación para el efecto.	
Decisión 591 de 2004	CAN	Estrategia Andina para la Prevención y Atención de Desastres		Vigente
Decisión 596 de 2004	CAN	Creación del Consejo de Ministros de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Comunidad Andina		Vigente
Decreto 097 de 2006	Presidencia	Por el cual se reglamenta la expedición de licencias urbanísticas en suelo rural y se expiden otras disposiciones	No se podrán expedir licencias de parcelación o construcción autorizando parcelaciones en suelo rural para vivienda campestre, mientras no se incorpore en el POT la identificación y delimitación precisa de las áreas destinadas a este uso, con la definición de las normas urbanísticas de parcelación, las cuales deberán tener en cuenta la legislación agraria y ambiental	Vigente
Ley 1021 de 2006 (Inexequible)	Congreso	Por medio de la cual se expide el Estatuto Forestal	Aunque fue declarada inexequible, contiene unas definiciones sobre reserva forestal, aprovechamiento etc.	NO VIGENTE
Decreto 330 de 2007	Presidencia - MAVDT		Sobre las audiencias públicas en materia de licencias y permisos ambientales	Vigente
Ley 1152 de 2007	Congreso	Estatuto Rural, UAF,	Art. 11. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, establecerá el uso actual y potencial del suelo, ordenará las zonas geográficas de acuerdo con sus características biofísicas, sus condiciones económicas, sociales y de infraestructura, y definirá los lineamientos, criterios y parámetros necesarios... Así mismo, definirá la frontera agrícola teniendo en cuenta las definiciones de las zonas de reserva ambiental o forestal y demás restricciones al uso del suelo impuestas por cualquier autoridad gubernamental.	Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Decreto 3600 de 2007	Presidencia - MAVDT	Reglamenta las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.	Las categorías del suelo rural que se determinan en este artículo constituyen suelo de protección en los términos del artículo 35 de la Ley 388 de 1997 y son normas urbanísticas de carácter estructural de conformidad con lo establecido en la misma Ley: 1. Áreas de conservación y protección ambiental. 2. Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales	Vigente
Decreto 4066 de 2008	Presidencia - MAVDT	Modifica los artículos 1º, 9º, 10, 11, 14, 17, 18 y 19 del Decreto 3600 de 2007		Vigente
Ley 1228 de 2008	Congreso	Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional		Vigente
Ley 1333 de 2009	Congreso	Por medio de la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental		Vigente
Decreto 1069 de 2009	Presidencia	Por el cual se establecen condiciones para el cálculo del índice de ocupación en las áreas de desarrollo restringido en suelo rural		Vigente
Decreto 3641 de 2009	Presidencia - MAVDT	Modifica el Decreto 3600 de 2007 y el Decreto 4066 de 2008, uso industrial suelo	Si al 10 de diciembre de 2010 el concejo municipal o distrital, o el alcalde, según sea el caso, no ha adoptado en el plan de ordenamiento territorial la clasificación de usos industriales de que trata este parágrafo, no se podrán expedir licencias urbanísticas para usos industriales.	Vigente
Ley 1333 de 2009	Congreso	Comparendo Ambiental		Vigente
Decreto 3671 de 2009	Presidencia- MAVDT	Reglamenta macro proyectos y licencias ambientales		Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Decreto 3759 de 2009	Presidencia-MAVDT	Reubicación de personas en ZRF		Vigente
Decreto 2372 de 2010	Presidencia-MAVDT	Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP, las categorías de manejo, procedimientos de homologación		Vigente
Decreto 2820 de 2010	Presidencia	Reglamenta Licencias ambientales		Vigente
Decreto 2976 de 2010	Presidencia	Reglamentan las medidas especiales para fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión en pasos urbanos de la Red Nacional de Carreteras a cargo de la Nación	6°. Adquisición de zonas requeridas para ejecución de proyectos de infraestructura. Art. 13 Arborización.	Vigente
Decisión 729 CAN	CAN	Programa Regional de Biodiversidad en las Regiones Andino Amazónicas de los Países Miembros de la CAN "BioCAN"		Vigente
Ley 1382 de 2010	Congreso	Por la cual se modifica el Código de Minas	Establece zonas excluidas de minería como los PNN, PNR, ZRF, Páramos, Humedales Ramsar, las cuales deben ser declaradas y delimitadas; en segundo término, impide que se inicien obras de minería hasta tanto no se haya sustraído el área por la autoridad ambiental; y tercero, le concede al MAVDT un plazo de cinco años para que redelimita las ZRF de la Ley 2 de 1959.	Vigente (inexequibilidad diferida hasta que se profiera la nueva Ley)
Decreto 3678 de 2010	Presidencia	Por el cual se establecen los criterios para la imposición de sanciones en materia ambiental art. 40 Ley 1333 de 2009		Vigente
Decreto 3570 de 2011	Presidencia	Establece las funciones del MADS		Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
Ley 1450 de 2011	Congreso	Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014	Modifica los artículos 202 y 204 del CNRNR sobre reservas forestales protectoras y productoras, incluye como SINAP y amplía plazos para licencias ambientales	Vigente, y de mayor jerarquía al ser orgánica.
Ley 1466 de 2011	Congreso	Comparendo Ambiental	Por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental	Vigente
Decreto 125 de 2011	Presidencia	Programa Especial de Reforestación	Reforestación comercial en las áreas afectadas por el Fenómeno de la Niña 2010-2011, para rehabilitar el uso de los suelos con potencial para la reforestación incluyendo las cuencas de los ríos y las áreas conectadas con ellas	Vigente
Decreto Ley 3572 de 2011	Presidencia	Crea la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Nacionales UAESPNN	Le asigna entre otras funciones, la de Administrar y manejar el Sistema de Parques Nacionales Naturales, así como reglamentar el uso y el funcionamiento de las áreas que lo conforman, según lo dispuesto en el Decreto Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993 y sus Decretos reglamentarios. Así mismo, la de Adelantar los estudios para la reserva, alinderación, delimitación, declaración y ampliación de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y la de adquirir por negociación directa o expropiación los bienes de propiedad privada, los patrimoniales de las entidades de derecho público y demás derechos constituidos en predios ubicados al interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales e imponer las servidumbres a que haya lugar sobre tales predios.	Vigente
Ley 1515 de 2012, aprueba tratado de Budapest	Congreso	Sobre el reconocimiento internacional del depósito de microorganismos a los fines del procedimiento en materia de patentes		Vigente
Ley 1518 de 2012 aprueba el Convenio para la protección de las Obtenciones Vegetales-	Congreso	OPV -91	Protege las semillas patentadas y prohíbe la comercialización de semillas no patentadas	Vigente

Clase de norma	Entidad	Objeto	Detalle	Vigencia
OPV 91				
Ley 1536 de 2012	Congreso	Rinde homenaje a Gloria Valencia de Castaño	Establece un mecanismo adicional para la financiación de los Parques Naturales, a través del incentivo tributario.	Vigente
Ley 1551 de 2012	Congreso	Moderniza la organización y el funcionamiento de los municipios	En el numeral 25 del artículo 38, una función ambiental a los municipios y crea los territorios especiales biodiversos y fronterizos	Vigente

- **Normas relacionadas con resguardos indígenas**

	Tema	Vigencia	Detalle
Art. 330 de la Constitución	Funciones ambientales de los Resguardos indígenas	Vigente	
Ley 89 de 1890	Régimen jurídico para los indígenas	Vigente	
Ley 135 de 1961	Adjudicación	Vigente	
Ley 31 de 1967	Aprueba el Convenio 107 de 1957 de la OIT sobre propiedad colectiva	Vigente	
Ley 21 de 1991	Aprueba el Convenio 169 de 1989 de la OIT sobre consulta a las comunidades	Vigente	
Ley 99 de 1993	Ministerio del Medio Ambiente	Vigente	Art. 67 competencias de los resguardos
Decreto 1088 de 1993	Autoridades tradicionales	Vigente	
Ley 139 de 1994	Incentivo forestal	Vigente	
Ley 160 de 1994	En ZRF se constituyen resguardos pero respetando las normas ambientales, del Ministerio del Medio Ambiente	Vigente	
Decreto 2164 de 1995	Tierras indígenas	Vigente	
Decreto 1320 de 1998	Consulta previa	Vigente	

	Tema	Vigencia	Detalle
<p>La Corte Constitucional en sentencia T- 380 de 1993, reconoció la propiedad de los pueblos indígenas así:</p>			<p>El reconocimiento del derecho a la propiedad colectiva de los resguardos (CP art. 329) en favor de las comunidades indígenas comprende a la propiedad colectiva de éstas sobre los recursos naturales no renovables existentes en su territorio. Lejos de usurpar recursos de la Nación, el acto de disposición de bienes baldíos para la constitución de resguardos indígenas es compatible con el papel fundamental que estos grupos humanos desempeñan en la preservación del medio ambiente. La prevalencia de la integridad cultural, social y económica de estas comunidades sobre la explotación de los recursos naturales en sus territorios - la que sólo es posible si media la autorización previa del Estado (CP art. 80) y de la comunidad indígena (CP art. 330) -, se erige en límite constitucional explícito a la actividad económica de la explotación forestal. Derecho colectivo que debe en todo caso ejercerse dentro de los límites constitucionales y legales necesarios para preservar el medio ambiente (CP arts. 8, 79, 80, 333, 334) y los recursos naturales renovables (D. 2811 de 1974, arts. 202 y ss.).</p> <p>El derecho de propiedad colectiva de los recursos naturales renovables que se encuentran en sus territorios, no otorga una facultad omnimoda a los representantes de las respectivas comunidades indígenas para disponer libremente de ellos. La autonomía de las autoridades indígenas en el manejo de sus propios asuntos, en especial respecto del aprovechamiento de los recursos naturales (CP art. 330), debe ser ejercida con plena responsabilidad (CP art. 95-1). En favor de la comunidad indígena siempre podrá aducirse la doctrina <i>ultra vires</i> frente a actuaciones de sus autoridades que hayan dispuesto ilegal o arbitrariamente de las riquezas naturales comprendidas en su territorio, y a las cuales por lo tanto se las debe despojar de todo poder</p>

	Tema	Vigencia	Detalle
			vinculante
En materia de protección ver la declaratoria de estado de cosas inconstitucional de la Corte Constitucional a través de la sentencia T-025 de 2004 y el auto 173 de 2012 que establece los Planes de Salvaguarda para los indígenas.			

- **Normas relacionadas con comunidades negras**

Normas	Tema	Vigencia
Ley 70 de 1993		Vigente
Decreto 1745 de 1995	Establece el procedimiento para el reconocimiento de las propiedad colectiva	Vigente
Decreto 1320 de 1998	Consulta previa	Vigente

- **Normas relacionadas con medio ambiente**

Código Penal
ART. 329. — Violación de fronteras para la explotación de recursos naturales. El extranjero que realizare dentro del territorio nacional acto no autorizado de explotación de recursos naturales, incurrirá en prisión de cuatro (4) a ocho (8) años y multa de 100 a 30.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes
ART. 330. — Manejo ilícito de microorganismos nocivos. El que con incumplimiento de la normatividad existente introduzca, manipule, experimente, inocule o propague especies, microorganismos, moléculas, sustancias o elementos que pongan en peligro la salud o la existencia de los recursos fáunicos, florísticos o hidrobiológicos, o alteren perjudicialmente sus poblaciones, incurrirá en prisión de dos (2) a seis (6) años y multa de trescientos (sic) (100) a diez mil (10.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes. Incurrirá en la misma pena el que con incumplimiento de la normatividad existente realice actividades de manipulación genética o introduzca ilegalmente al país organismos modificados genéticamente, con peligro para la salud o la existencia de los recursos mencionados en el inciso anterior. Si se produce enfermedad, plaga o erosión genética de las especies la pena se aumentará en una tercera parte.
DELITO CONTRA EL MEDIO AMBIENTE DESTRUCCIÓN DE RECURSOS NATURALES DAÑO RECURSOS NATURALES
ART. 331. — Daños en los recursos naturales. El que con incumplimiento de la normatividad existente destruya,

inutilice, haga desaparecer o de cualquier otro modo dañe los recursos naturales a que se refiere este título, causándoles una grave afectación o a los que estén asociados con éstos o se afecten áreas especialmente protegidas incurrirá en prisión de dos (2) a seis (6) años y multa de cien (100) a diez mil (10.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

DELITO CONTRA EL MEDIO AMBIENTE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

ART. 332. — Contaminación ambiental. El que, con incumplimiento de la normatividad existente, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo, el suelo, el subsuelo, las aguas o demás recursos naturales en tal forma que ponga en peligro la salud humana o los recursos fáunicos, forestales, florísticos o hidrobiológicos, incurrirá, sin perjuicio de las sanciones administrativas a que hubiere lugar, en prisión de tres (3) a seis (6) años y multa de cien (100) a veinticinco mil (25.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

La pena se aumentará de una tercera parte a la mitad cuando la conducta se realice con fines terroristas, sin que la multa supere el equivalente a cincuenta mil salarios mínimos legales mensuales vigentes.

ART. 334. — Experimentación ilegal en especies animales o vegetales. El que, sin permiso de autoridad competente o con incumplimiento de la normatividad existente, realice experimentos, introduzca o propague especies animales, vegetales, hidrobiológicas o agentes biológicos o bioquímicos que pongan en peligro la salud o la existencia de las especies, o alteren la población animal o vegetal, incurrirá en prisión de dos (2) a seis (6) años y multa de cincuenta (50) a doscientos (200) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

ART. 335. — Pesca ilegal. El que pesque en zona prohibida, o con explosivos, sustancia venenosa, o deseque cuerpos de agua con propósitos pesqueros, incurrirá en prisión de uno (1) a tres (3) años y multa de diez (10) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena mayor.

ART. 336. — **Caza ilegal.** El que sin permiso de autoridad competente o infringiendo normas existentes, excediere el número de piezas permitidas, o cazare en época de veda, incurrirá en prisión de uno (1) a tres (3) años y multa de veinte (20) a quinientos (500) salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena mayor.

ART. 337. — **Invasión de áreas de especial importancia ecológica.** El que invada **reserva forestal**, resguardos o reservas indígenas, terrenos de propiedad colectiva de las comunidades negras, parque regional, área o ecosistema de interés estratégico o área protegida, definidos en la Ley o reglamento, incurrirá en prisión de dos (2) a ocho (8) años y multa de cien (100) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

La pena señalada en este artículo se aumentará hasta en una tercera parte cuando como consecuencia de la invasión, se afecten gravemente los componentes naturales que sirvieron de base para efectuar la calificación del territorio correspondiente, sin que la multa supere el equivalente a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

El que promueva, financie o dirija la invasión o se aproveche económicamente de ella, incurrirá en prisión de tres (3) a diez (10) años y multa de ciento cincuenta (150) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

ART. 338. — Explotación ilícita de yacimiento minero y otros materiales. El que sin permiso de autoridad competente o con incumplimiento de la normatividad existente explote, explore o extraiga yacimiento minero, o explote arena, material pétreo o de arrastre de los cauces y orillas de los ríos por medios capaces de causar graves daños a los recursos naturales o al medio ambiente, incurrirá en prisión de dos (2) a ocho (8) años y multa de cien (100) a

cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.
DELITO CONTRA EL MEDIO AMBIENTE EXPLOTACIÓN ILÍCITA DE YACIMIENTO MINERO
Código de Minas
L. 685/2001, C. de Minas. ART. 160. — Aprovechamiento ilícito. El aprovechamiento ilícito de recursos mineros consiste en el beneficio, comercio o adquisición, a cualquier título, de minerales extraídos de áreas no amparadas por un título minero. En estos casos el agente será penalizado de conformidad con lo establecido en el artículo 244 del Código Penal, exceptuando lo previsto en este código para la minería de barequeo
L. 685/2001, C. de Minas. ART. 159. — Exploración y explotación ilícita. La exploración y explotación ilícita de yacimientos mineros, constitutivo del delito contemplado en el artículo 338 del Código Penal, se configura cuando se realicen trabajos de exploración, de extracción o captación de minerales de propiedad nacional o de propiedad privada, sin el correspondiente título minero vigente o sin la autorización del titular de dicha propiedad.
L. 685/2001, C. de Minas. ART. 163. — Inhabilidad especial. Quien haya sido condenado por aprovechamiento ilícito o por exploración o explotación ilícita de recursos minerales quedará inhabilitado para obtener concesiones mineras por un término de cinco (5) años. Esta pena accesoria será impuesta por el juez en la sentencia
L. 685/2001, C. de Minas. ART. 164. —Aviso a las autoridades. Quien tenga conocimiento del aprovechamiento, exploración o explotación ilícita de minerales dará aviso al alcalde del lugar y éste, previa comprobación de la situación denunciada, procederá al decomiso de los minerales extraídos y a poner los hechos en conocimiento de la autoridad minera, sin perjuicio de las acciones penales correspondientes.
ART. 339. —Modalidad culposa. Las penas previstas en los artículos 331 y 332 de este código se disminuirán hasta en la mitad cuando las conductas punibles se realicen culposamente.

- **Decisiones de la Comunidad Andina - CAN**

Año	Número	Tema
1974	Decisión 89 CAN	Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico en el Área de Recursos Forestales Tropicales
1983	Decisión 189 CAN	Sistema Andino "JOSE CELESTINO MUTIS" sobre agricultura, seguridad alimentaria y conservación del ambiente
1996	Decisión 391 CAN	Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos
1998	Decisión 435 CAN	Comité Andino de Autoridades Ambientales (CAAAM)
2002	Decisión 523 CAN	Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino
2002	Decisión 529 CAN	Creación del Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE)
2004	Decisión 591 CAN	Estrategia Andina para la Prevención y Atención de Desastres
2004	Decisión 596 CAN	Creación del Consejo de Ministros de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Comunidad Andina
2010	Decisión 729 CAN	Programa Regional de Biodiversidad en las Regiones Andino Amazónicas de los Países Miembros de la CAN "BioCAN"

5.2 Anexo 2. Marco administrativo

Actos administrativos relacionados con la Reserva Forestal

Nombre	Tema	Detalle
Resolución 00189 de 1994 MAVDT	Regula e impide entrada al territorio nacional de residuos peligrosos	
Resolución 0293 de 1998 MAVDT	Procedimiento para efectuar sustracciones y manejo ambiental	Derogada por la Resolución 918 de 2011 MAVDT
Instrucción Administrativa 09 de 2002 Supernotariado y Registro	Afectaciones a la propiedad por categorías ambientales	
Resolución 763 de 2004 del MAVDT	Por la cual se procede a sustraer de las reservas forestales nacionales de que trata la Ley 2da de 1959, las <u>cabeceras municipales</u> y cascos corregimentales departamentales, incluyendo las infraestructuras y equipamientos de servicio básico y saneamiento ambiental asociado a dichos desarrollos	Considerando que existen 101 cabeceras municipales y cascos corregimentales departamentales localizadas al interior de áreas de reserva forestal de Ley 2da, en algunos de los cuales se presentan dificultades para clasificar y definir usos del suelo y desarrollar actividades propias de las dinámicas de desarrollo urbano en consideración a la afectación legal que representa su localización al interior de áreas de reserva forestal de Ley 2da de 1959; <u>Excluye: Resguardos indígenas, territorios comunidades negras, áreas de los parques naturales, y las reservas forestales protectoras.</u>
Resolución 1277 de 2006 del MAVDT	Por la cual se acogen los términos de referencia para la elaboración del diagnóstico ambiental de alternativas para proyectos lineales y se adoptan otras determinaciones	Dentro de estos se fija como Criterios relacionados con el medio biótico <ul style="list-style-type: none"> - Áreas de exclusión o manejo especial del orden nacional o regional. - Áreas de alta importancia para la preservación de la biodiversidad y/o prioritarias para la conservación del recurso faunístico. - Ecosistemas estratégicos legalmente definidos. - Áreas de reserva de la Ley 2da de 1959, áreas de manglares, áreas declaradas como zonas Ramsar
Resolución 871 de 2006 del MAVDT	Por medio de la cual se establece el procedimiento y los requisitos para el trámite de las solicitudes de sustracción de los suelos urbano y de expansión urbana municipales de las áreas de reserva forestal de la Ley 2da de 1959 y se adoptan otras determinaciones	

Nombre	Tema	Detalle
Acuerdo 132 de 2008 INCODER	Unidades Agrícolas Familiares y Zonificación áreas homogéneas.	El Decreto 4944 de 2011 flexibilizó la UAF para proyectos en la Orinoquia, pero fue declarado inexecutable según comunicado de 28 de agosto de 2012.
Acuerdo 146 de 2008 INCODER	Por el cual se adiciona el Acuerdo 132 del 14 de febrero de 2008 y se establecen las extensiones máximas y mínimas adjudicables de los baldíos productivos en unidades agrícolas familiares, de que trata la Ley 1152 de 2007, en unos municipios de los departamentos de Meta y Caquetá	Modi. Acuerdo 132/2008, para Unidades Agrícolas Familiares y Zonificación áreas homogéneas en Meta y Caquetá.
Resolución 1559 de 2009 del MAVDT	En el evento de que el proyecto intervenga áreas de reserva forestal, el usuario del proyecto deberá solicitar a la dirección depara la elaboración del estudio para la sustracción de la reserva forestal, trámite que deberá adelantarse simultáneamente con el de la licencia.	
Resolución 1543 de 2010 del MAVDT	Por la cual se acogen los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para los proyectos de explotación de hidrocarburos	
Resolución 1544 de 2010 del MAVDT	Por la cual se acogen los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para los proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos	
Resolución 1740 de 2010 del MAVDT	Por la cual se adoptan unas medidas de manejo y control ambiental para la especie babilla (Caimán <i>Crocodylus fuscus</i>) y la subespecie Caimán <i>Crocodylus crocodylus</i>	
Resolución 180743 de 2010 del MME	Minuta de contrato de concesión y Sustracciones para minería.	CLAUSULA QUINTA.PAR. — En caso de encontrarse el área otorgada mediante el presente contrato de concesión, total o parcialmente superpuesta con una zona de reserva forestal, creada por la Ley 2da de 1959 y las áreas de reserva forestales regionales, podrán ser sustraídas por la autoridad ambiental competente. El concesionario previa información que le suministre la autoridad minera, deberá adelantar el trámite correspondiente a que se refiere el

Nombre	Tema	Detalle
		<p>artículo 3° de la Ley 1382 de 2010 ante la autoridad ambiental competente, respecto del área que se encuentre en zonas de reservas forestales antes señaladas. Para la ejecución de actividades mineras en zonas de reserva forestal, se requiere que la autoridad ambiental competente haya decretado sobre la misma, la sustracción del área donde se podrán llevar a cabo labores mineras, para este efecto el Concesionario deberá presentar los estudios que demuestren la adecuada coexistencia de las actividades mineras con los objetivos del área forestal.</p> <p>Efectuada la sustracción, la autoridad minera en concordancia con las determinaciones ambientales establecidas, fijará las condiciones para que las actividades de exploración y explotación propuestas se desarrollen en forma restringida o sólo por determinados métodos y sistemas, de tal forma que no afecten los objetivos del área de reserva forestal no sustraída. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, establecerá los requisitos y procedimientos para la sustracción antes señalada. Igualmente establecerá las condiciones en que operará la sustracción temporal en la etapa de exploración. En todo caso se entenderán excluidas o restringidas de pleno derecho, las zonas, terrenos y trayectos en los cuales está prohibida la actividad minera o se entenderá condicionada a la obtención de permisos o autorizaciones especiales.</p>
Directiva Presidencial 01 de 2010	Garantía del derecho fundamental a la consulta previa de los Grupos Étnicos Nacionales	
Resolución 918 de 2011 MAVT	Establece el procedimiento para la sustracción de áreas de las Reservas Forestales Nacionales y Regionales por utilidad pública o interés social	Establece los requisitos, los términos de referencia de los estudios y las compensaciones.
Resolución 629 de 2012	MADS establece el procedimiento para sustraer para reforma agraria y reparación de víctimas	<p>Establece los requisitos y el procedimiento para la sustracción de zonas de reserva forestal, para su utilización en explotación diferente a la forestal, con el propósito de adelantar los programas de reforma agraria y desarrollo rural de que trata la Ley 160 de 1994, así como también para los fines de la Ley 1448 de 2011, por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno. Sin embargo, fija reglas y prohibiciones para esas áreas.</p> <p>Se excluyen: los Parques Naturales regionales, Nacionales; las Reservas Forestales Protectoras, las áreas del SINAP y</p>

Nombre	Tema	Detalle
		aquellas de especial protección: Páramos, Humedales, Manglares.
Resolución 045 del 20 de junio de 2012	ANH- Agencia Nacional de Hidrocarburos	Declara y delimita las áreas estratégicas mineras en Amazonas, Chocó, Guaviare, Guainía, Vaupés y Vichada.
Resolución 1528 de 31 de agosto de 2012	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS	Suspende el trámite de solicitudes de sustracción de la Reserva Forestal de la Amazonia en virtud del principio de precaución.

5.3 Anexo 3. Marco jurisprudencial

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
Sentencia 2396	1976 Sentencia de 09 de julio	Consejo de Estado, Sección I	Humberto Mora Oskejo	<p>El INDERENA no tiene competencia "para sustraer área alguna de La Macarena" y porque "tratándose de una reserva constituida como tal por la Ley y alinderada y señalada su extensión por Decreto, no puede la autoridad administrativa decidir que ha cesado su condición de reserva y que sus límites serán variados para permitir la adjudicación de tierras", sin usurpar las funciones del legislador, como sucedió en este caso, en que los actos acusados se expidieron con abuso de poder. Es cierto que el artículo 23, letra b), del Decreto Ley número 2420 de 1968 atribuye al INDERENA "la delimitación, reservación y administración de las áreas que se consideren necesarias para la protección de la naturaleza, y la sustracción de zonas dentro de dichas reservas", pero La Macarena está sujeta a un régimen legal especial y fue incorporada, por la Ley 57 de 1963, a la Universidad Nacional junto con el Instituto de Enfermedades Tropicales Roberto Franco.</p> <p>"puesto que el artículo 19 del Acuerdo número 26 de 1971, expedido por el INDERENA y aprobado por la Resolución ejecutiva número 440 del mismo año, sustrajo "de la reserva de La Macarena el área aproximada de 501.350 hectáreas", y el artículo 49 ibídem le señaló nuevos linderos, violaron manifiestamente los artículos 19 de la Ley 52 de 1948 y único del Decreto 2963 de 1965, porque la reserva de La Macarena hecha por la Ley y alinderada mediante</p>

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
				decreto expedido por mandato expreso de la Ley, no podía ser cercenada sino por la Ley o mediante especial autorización legal”. “Como también se expuso en el auto que decretó la suspensión provisional de las disposiciones cuestionadas, éstas violaron manifiestamente los indicados preceptos: del mismo modo, el artículo 29 del Acuerdo número 28 de 1971, expedido por INDERENA y aprobado por la Resolución ejecutiva 440 del mismo año, también violó los preceptos mencionados porque mientras éstos disponen que todo el territorio de La Macarena servirá "como reserva biológica natural", aquél la limita al disponer que "dentro del Parque Nacional Natural el área primitiva intangible se mantendrá como reserva biológica destinada a la investigación y al estudio de las riquezas que alberga.
Sentencia Exp. 2198	1985, sentencia de 03 de julio	Consejo de Estado, Sección I, Sala de Consulta y Servicio Civil	Humberto Mora Osejo	No es posible cercenar la reserva y monumento nacional de La Macarena a fuerza de alinderarla con fundamento en el Decreto-Ley 2811/74, porque este código como se deduce hasta de su mero enunciado no tiene por objeto destruir, sino por el contrario, preservar los recursos naturales del país, con mayor razón las reservas biológicas, declaradas por la Ley monumentos nacionales, como la sierra de La Macarena. Porque todo el sistema de parques nacionales, contemplado por el Decreto-Ley 2811 de 1974, tiene por objeto esencial, no destruir las reservas, sino conservarlas con valores sobresalientes de fauna y flora y paisajes, como dispone el artículo 328 ibidem, amén de otras claras finalidades biológicas, hasta llegar a admitir la posibilidad, que prescribe el artículo 330 ibidem, de imponer restricciones y limitaciones de dominio en las llamadas zonas amortiguadoras que tienen por objeto atenuar las perturbaciones que pueda causar la acción humana, todas medidas diametralmente opuestas a la de cercenar una reserva natural o biológica, dispuesta por Ley especial, para someterla a implacable destrucción; Porque, como afirmaron los científicos que dictaminaron por solicitud de la Sala en 1971, toda la reserva de La Macarena, que no es un recurso natural renovable, no puede destinarse a objeto distinto del cumplimiento de la finalidad que le asignó la Ley: ser parte integrante del patrimonio cultural de la Universidad Nacional para

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
				beneficio general de toda la humanidad y especialmente de los Llanos Orientales de Colombia; Porque si el Estado debe, según las Leyes (135 de 1961 y 4° de 1973J, realizar la reforma agraria en tierras baldías o de propiedad particular, no está facultado para efectuarla en las reservas biológicas creadas especialmente por la Ley, menos en las que además han sido definidas como monumentos nacionales, como es el caso de la de La Macarena que fue incorporada con tal carácter al patrimonio de la Universidad Nacional; Y porque, en fin, los Llanos Orientales de Colombia, de extensión ilimitada, cuyos confines se confunden con las propias fronteras de Colombia, ofrecen amplias posibilidades para realizar la reforma agraria en tierras —baldías y de propiedad particular— que sí son óptimas para la agricultura: sería sorprendente y paradójico que el Estado, en la inmensidad del llano, no encontrara otras tierras que las de la reserva de La Macarena —científicamente no idóneas para la agricultura— para distribuir las a los campesinos con fines de interés social.
Sentencia 209 Exp. 209	1988, sentencia de 01 de septiembre	Consejo de Estado, Sección I, Sala de Consulta y Servicio Civil	Humberto Mora Osejo	El artículo 5° de la Ley 52 de 1948, al autorizar al Gobierno para alinderar la reserva de La Macarena, le confirió una facultad administrativa que se agotó mediante el Decreto ejecutivo 2963 de 1965, en cuanto determinó los linderos de La Macarena. La reserva natural, como área de manejo especial debe mantenerse intangible conforme a las Leyes que le dieron el carácter específico de reserva legal.
T-380/93	Sentencia. T-380, septiembre 13 de 1993	Corte Constitucional	Eduardo Cifuentes Muñoz	Aprovechamiento de los recursos naturales e integridad étnica y cultural. “7. La explotación de recursos naturales en territorios indígenas plantea un problema constitucional que involucra la integridad étnica, cultural, social y económica de las comunidades que sobre ellas se asientan. La tensión existente entre razón económica y razón cultural se agudiza aún más en zonas de reserva forestal, donde las características de la fauna y la flora imponen un aprovechamiento de los recursos naturales que garantice su desarrollo sostenible, su conservación, restitución o sustitución (C.N., art. 80). La relación entre estos extremos debe ser, por tanto, de equilibrio. Las externalidades del sistema económico capitalista —o por lo menos de una de sus modalidades—, en cierto modo secuelas de su particular concepción de

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
				<p>sometimiento de la naturaleza y de explotación de los recursos naturales, quebrantan esta ecuación de equilibrio en la medida en que desconocen la fragilidad de los ecosistemas y la subsistencia de diferentes grupos étnicos que habitan en el territorio. Consciente de esta situación, el Constituyente no sólo prohijó el criterio de desarrollo económico sostenible, sino que condicionó la explotación de los recursos naturales en los territorios indígenas a que ésta se realice sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas (C.N., art. 330). La explotación maderera indiscriminada, con o sin autorización estatal, atenta contra el ecosistema, agota los recursos primarios propios de una economía de subsistencia de las comunidades étnicas en las que priman los valores de uso y simbólico sobre el valor de cambio y destruye el estrecho vínculo de los indígenas con la naturaleza”.</p> <p>El incumplimiento de la función de vigilancia ambiental por parte de las entidades oficiales que tienen a su cargo el cuidado y la preservación del medio ambiente propicia los abusos de particulares en la explotación de los recursos naturales. Esta situación puede verse agravada si luego de ocasionado un daño forestal el Estado no actúa oportunamente para prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental. La omisión de la función estatal de restauración del medio ambiente gravemente alterado mantiene la amenaza de vulneración de los derechos fundamentales cuyo amparo es materia de la presente acción de tutela.</p> <p>Es provechosa la sentencia en cuanto a la posibilidad de diferenciar el <i>daño ecológico</i>, es decir, el daño causado a la naturaleza, al ecosistema, a los recursos naturales, del <i>daño ambiental</i>, que además de estar orientado a la protección del entorno de los ciudadanos, ve agregado a su contenido el concepto de tradiciones indígenas. Puede que, este concepto se encuentre en una dimensión diferente al que podría asumirse para estimar y valorar el daño ambiental, porque se trata de una esfera donde criterios antropológicos operan, quizás místicos e incluso históricos de las poblaciones que desde hace cientos o miles de años ocupan territorios que en la actualidad se encuentran en proceso de explotación de sus recursos naturales.</p>

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
C-006/93	Sentencia C-006, ene. 18/93	Corte Constitucional	Eduardo Cifuentes Muñoz	<p>Superficie, subsuelo. “De conformidad con el artículo 332 el Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las Leyes preexistentes. Se reitera, gracias a su amplia formulación, el contenido básico del artículo 202 de la codificación constitucional anterior. La propiedad inmueble se desmembrar en propiedad superficiaria y en subsuelo; al Estado pertenece este último, así como los recursos no renovables, se encuentren en la superficie o en el subsuelo. Se consagra en favor del Estado una reserva expresa sobre los recursos no renovables, dominio público éste que se configura sin perjuicio de la propiedad privada minera constituida en virtud de derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a Leyes preexistentes.</p> <p>El Estado es propietario de otros bienes y medios de producción (C.N., arts. 150-7, 333 y 334) y como tal se erige en importante actor de la vida económica, estimulando la generación de riqueza y la plena utilización de los recursos humanos.</p> <p>En estas condiciones, la propiedad en la Constitución no se identifica con la propiedad privada, que indudablemente es una de sus especies. Materialmente, la propiedad es un elemento fundamental del sistema social que sirve para “organizar y aplicar la riqueza social para que genere desarrollo económico” y permite satisfacer las necesidades de la población. Jurídicamente, la propiedad —como concepto— se proyecta en variados regímenes según el tipo de bien y las exigencias concretas de la función social y en una pluralidad de titularidades (privada, solidaria, estatal, entre otras)”</p>

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
C-534/96	18/06/1905	Corte Constitucional	Fabio Moron Díaz	<p>ya que el Ministerio de Medio Ambiente dentro de sus funciones tiene el de aprobar los estatutos de las Corporaciones Autónomas Regionales y las reformas que los modifiquen o adiciones y ejercer sobre ellas la debida inspección y vigilancia ; pueden formular conjuntamente con el Ministerio de Desarrollo Económico, la política nacional de asentamientos humanos y expansión urbana, con el Ministerio de Agricultura las políticas de colonización y con el Ministerio de Comercio Exterior, las políticas de comercio exterior que afecten los recursos naturales renovables y el medio ambiente. Las entidades territoriales gozan de una autonomía que encuentra sus límites en las disposiciones de la Constitución y la Ley; ahora bien, esas limitaciones, cuando son de origen legal, serán legítimas en la medida en que se refieran a asuntos cuyo manejo no pueda circunscribirse de manera exclusiva al ámbito municipal, pues las consecuencias del mismo repercutirán e impactarán, necesariamente, de manera positiva o negativa, un ecosistema regional o nacional. Tales definiciones, de contenido eminentemente técnico, activan el principio de rigor subsidiario, pues ellas determinarán en qué casos se impondrán las decisiones del nivel nacional sobre las del nivel local, y/o en cuáles las segundas se supeditarán y sujetarán a las primeras, sin que bajo ninguna circunstancia sea viable admitir que con ellas se vacíe de contenido la competencia reglamentaria, de origen constitucional, que en dichas materias les reconoce la Carta Política a los municipios.</p> <p>INTERES ECOLOGICO NACIONAL-Sabana de Bogotá/RECURSOS NATURALES DE MUNICIPIOS-Afectación facultad reglamentaria En el caso de los municipios de Cundinamarca y de la Sabana de Bogotá, las políticas y definiciones de carácter general se imponen con carácter especial a la facultad reglamentaria de los respectivos concejos municipales, pero no la anulan, dado que los recursos naturales de esos municipios, por sus características, constituyen recursos de interés ecológico nacional, que exigen una protección especial en cuanto bienes constitutivos del patrimonio nacional, cuyo uso compromete el presente y el futuro de la Nación entera, lo que amerita una acción coordinada y dirigida por parte del Estado, tendiente a</p>

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
				preservarlos y salvaguardarlos, que impida que la actividad normativa reglamentaria que tienen a su cargo las entidades territoriales, se surta de manera aislada y contradictoria, y de lugar "al nacimiento de un ordenamiento de tal naturaleza que desborde el centro de autoridad".
C-221/97		Corte Constitucional	Alejandro Martínez Caballero	Protección de los recursos naturales
C-247/97		Corte Constitucional		Sanciones de las CAR
SU-039/97		Corte Constitucional		Participación ciudadana y comunidades para los recursos naturales
C-649/97	1997	Corte Constitucional	Antonio Barrera Carbonell	Sobre PNN no se puede hacer sustracciones a diferencia de las ZRF. La cual dentro de su fundamento jurídico hace mención precisa ante el incumplimiento de la función de vigilancia ambiental por parte de las entidades oficiales que tienen a su cargo el cuidado y la preservación del medio ambiente, propiciando abusos de particulares en la explotación de los recursos naturales. Esta situación puede verse agravada si luego de ocasionado un daño forestal el Estado no actúa oportunamente para prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental (CP art. 80).

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
C-126/98	1998	Corte Constitucional	Alejandro Martínez Caballero	En el fondo, se podría decir que la finalidad del código fue la de crear una legislación ambiental en el país, por lo cual decidió sustraer de la legislación civil ciertas materias relacionadas con el uso de los recursos naturales. En efecto, no toda disposición jurídica que regula el empleo de un recurso natural debe ser entendida como una norma ambiental. Por ejemplo, muchos artículos del estatuto civil establecen cómo se adquieren y transfieren los bienes materiales, que son en muchos casos recursos naturales, pero no por ello esas disposiciones civiles se transforman normas ambientales, ya que no sólo están basadas en el principio de autonomía de la voluntad sino que, además, están interesadas fundamentalmente en regular la circulación social de estos bienes, por lo cual la relación entre las personas y los ecosistemas pasa prácticamente en silencio. En cambio, lo propio de una norma ambiental es que considera a la naturaleza no sólo como un objeto de apropiación privada o social sino como un bien jurídicamente tutelable, con lo cual la relación normativa entre la naturaleza y la sociedad se transforma, tal y como se mostrará posteriormente en los fundamentos 18 a 21 de esta sentencia. El pensamiento ecológico y las normas ambientales implican entonces un cambio de paradigma, que obliga a repensar el alcance de muchas de las categorías jurídicas tradicionales, ya que la finalidad del derecho se amplía. En efecto, el ordenamiento jurídico ya no sólo buscará regular las relaciones sociales sino también la relación de la sociedad con la naturaleza, con el fin de tomar en cuenta el impacto de las dinámicas sociales sobre los ecosistemas, así como la repercusión del medio ambiente en la vida social. En tales circunstancias, si la finalidad de las autorizaciones conferidas al Presidente era crear una verdadera legislación ambiental, entonces es natural que esa competencia incluyera la posibilidad de modificar la legislación civil sobre recursos naturales con el fin de convertir esas disposiciones de derecho privado en normas ambientales
C-320/98	1998	Corte Constitucional	Eduardo Cifuentes Muñoz	El daño al ecosistema, así ello se haga en desarrollo de una explotación lícita, desde el punto de vista constitucional, tiene el carácter de conducta antijurídica...De otro lado, la Carta ordena al Estado en punto al ambiente y al aprovechamiento y explotación de

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
				recursos naturales, no solamente sancionar los comportamientos que infrinjan las normas legales vigentes, sino también prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y exigir la reparación de los daños causados. Se desprende de lo anterior que la aminoración de la antijuridicidad que la norma objetada comporta, viola la Constitución Política que exige al legislador asegurar la efectiva protección del ambiente, tanto mediante la prevención del daño ambiental - prohibición de la exploración o explotación ilícitas - como también sancionando las conductas que generen daño ecológico.
T-666/02	2002	Corte Constitucional	Eduardo Montealegre Lynett	Acciones para la conservación y protección del ambiente, humedales como áreas de especial importancia ecológica. Es un atentado grave contra la humanidad y las generaciones futuras no adoptar medidas de protección de sus especies y hábitats.
C-339/02	2002	Corte Constitucional	Jaime Araujo Rentería	Interpreta las zonas excluidas de minería consagradas en el artículo 34 de la Ley 685 de 2001, indicando que pueden existir otras zonas de exclusión, ya declarada con anterioridad o que se declaren en el futuro por la autoridad ambiental, por lo que la exclusión no se limita solo a las zonas enlistadas en el artículo, sino que con esta categoría se cobijan a todas las zonas delimitadas y declaradas bajo cualquier categoría de protección conforme a las normas vigentes.
Sentencia 129 Exp. 2003 00945	2005	Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección I		ZONAS DE RESERVA FORESTAL – Asignación de usos y sustracción de la reserva ambiental / RESERVAS FORESTALES NACIONALES – Competencia para la reglamentación de su uso / DISTRITO CAPITAL – Incompetencia para reglamentar los usos de reserva forestal nacional / INCOMPETENCIA MATERIAL la sala concluye que, el distrito en la expedición del Decreto 1017 de 2000, no tuvo en cuenta el Decreto 2811 de 1974, el cual regulaba los usos que se le debe dar a las zonas de reserva forestal. ... Para la sala es evidente, que si bien conforme al artículo 61 de la Ley 99 de 1993, el distrito capital expedirá la reglamentación de los usos del suelo, lo hará teniendo en cuenta las disposiciones de que trata este artículo y las que a nivel nacional expidan el ministerio del medio ambiente.

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
				Frente a las áreas protegidas como reserva forestal, es el ministerio del medio ambiente el encargado de reglamentar sus usos y de sustracción”.
C-189/06	2006	Corte Constitucional	Rodrigo Escobar Gil	La Corte reiteró que los atributos del derecho a la propiedad privada pueden ser objeto de limitación o restricción, en aras de cumplir con las funciones social y ecológica que consagra la Constitución Política (art. 58). De igual manera, recordó que de conformidad con la normatividad superior, es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de especial importancia ecológica, como son, los denominados Parques Naturales (art. 79 C.P.). En la misma línea, la Carta prescribe que entre otros bienes, los parques naturales son inalienables, imprescriptibles e inembargables (art. 63 C.P.) En ese orden, la Corte concluyó, que acorde con el ordenamiento constitucional, bien puede el legislador como medida de protección especial de esas zonas, prohibir la venta de tierras ubicadas en dichos parques, sin que por ello se desconozca el derecho de propiedad. De igual modo, no se trata de un derecho absoluto sino que por el contrario, está sujeto al cumplimiento de fines sociales y ecológicos, como también la propiedad privada puede ser objeto de expropiación por parte del Estado o de enajenación obligatoria al mismo, por razones de utilidad pública o de interés general que priman sobre el interés particular del propietario. En consecuencia, la expresión acusada de la Ley 2da de 1959, fue declarada exequible.
ACCION POPULAR 2005 - 00508 01	2006 Sentencia N. 30 Cerros Orientales	Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección II,		Trata de la reserva forestal de los cerros Orientales de Bogotá, y constituyen un precedente en materia de conservación de las zonas de reserva forestal protectoras, tanto para la sociedad civil como para las autoridades competentes, uno de sus mayores aportes radica en el llamado de atención respecto de que el éxito y eficacia de los espacios protegidos dependen, más que de su declaratoria en sí, de su administración y manejo, ello incluye la debida reglamentación por parte de la autoridad administrativa , a su vez , realiza la

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
				importancia ecológica de las zonas de reserva forestal protectoras puntualizando en que fueron creadas precisamente con el propósito de preservar y conservar los cuerpo de agua y que no pueden sustraerse argumentando que han perdido su razón de ser por los procesos de colonización en ellas, por el contrario deben restaurarse.
ACCIÓN POPULAR 2005-00662	2006 Sentencia de 29 de septiembre	Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección II, Subsección B.	Cesar Palomino Cortez	<p>Declarar la nulidad de Decreto 1017 de noviembre de 2000 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá y la directora del Departamento Administrativo de Planeación Distrital, el cual incorporaba como una nueva zona urbana la parte suburbana dentro de la reserva forestal protectora. En consideración a los argumentos y decisión adoptadas, reitera el contenido esencial de la ecología, la incompatibilidad de los asentamientos humanos en zonas de reserva forestal de naturaleza protectora, y en relevancia el Tribunal encuentra una relación directa, entre las actuaciones y omisiones de las autoridades y el deterioro ecológico causado en la zona de reserva; de tal manera que la Sala no dispone de una reparación económica, sino de medidas, prohibiciones, y acciones que deben acatar las autoridades para la conservación y preservación real y efectiva de la reserva.</p> <p>Igualmente se dispone expresamente que la protección del ambiente y de los recursos naturales, es asunto que corresponde al Estado en general, del que hace parte las autoridades ambientales (Ministerio, CARS, Municipios, Distritos), pero también señala que los particulares son responsables del cumplimiento de los deberes relacionados con la conservación del medio, y asumiendo una responsabilidad coordinada y armónica de las autoridades ambientales, con competencia en el área, en ejercicio de sus funciones de conformidad con los artículos 5, 31, 63 y 65 de la Ley 99 de 1993.</p> <p>Las Corporaciones Autónomas Regionales, les corresponde entre otras, imponer y ejecutar las medidas de policía y las sanciones, sin perjuicio de las atribuciones de los municipios y distritos en relación con la zonificación y el uso del suelo, y el uso del suelo, establecerán las normas generales y las densidades máximas a las que se sujetarán los propietarios de vivienda en área sub-urbana; Ejercer funciones de evaluación control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio,</p>

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
				transporte, uso y depósito de recursos naturales no renovable, así como de actividades, proyectos o factores que puedan generar deterioro ambiental. (Artículo 31 de la Ley 99 de 1993)
C-30/08	2008	Corte Constitucional	Rodrigo Escobar Gil	Declara inexecutable la Ley 1021 de 2006 (Ley forestal) por no haberse efectuado la consulta previa a las comunidades
C-462/08	2008	Corte Constitucional	Marco ríó Monroy Cabra	El MAVDT no aprueba estatutos de las CAR'S
T-329/10	2010	Corte Constitucional	Jorge Iván Palacio	Esto en razón a que si bien la medida de no construir la escuela tiene un fin legítimo, cual es la protección al medio ambiente, resulta sin embargo innecesaria y desproporcionada por cuanto anula por completo el derecho a la educación de los niños. La negativa de los entes territoriales se refleja como innecesaria porque existen otras alternativas menos gravosas, tales como la eventual sustracción del terreno y la construcción de aulas ambientales que al ejecutarse no anulan el derecho a la educación y en cambio sí protegen el medio ambiente
C-598 DE 2010	2010	Corte Constitucional		Reafirma el principio de la imposibilidad de desafectar las áreas que han sido declaradas como PARQUES NATURALES (nacionales o regionales) por parte del congreso, de la administración o por las CAR'S ya que si tal declaratoria se lleva a cabo con unos estudios y por unas razones fundamentales, prioritarias de conservación, no tenía sentido no solo que el Ministerio de Ambiente no pudiera llevar a cabo la sustracción (sentencia C- 649 de 1997) y si las CAR's si no que dependiera de la voluntad de la administración luego sustraer dichas áreas.
T-608/11	2011	Corte Constitucional	Juan Carlos Henao	La Constitución ecológica y la protección del medio ambiente sano. Animales domésticos, propiedad de la fauna silvestre, derecho a la vida, salud y medio ambiente. La fundamentabilidad del derecho al medio ambiente sano derivada de los tratados internacionales.
C-364/12	2012	Corte Constitucional	Luis Ernesto Vargas	Declaró inexecutable el Decreto Ley 3565 de 2011 que ampliaba el periodo de los directores de las CAR y reasignaba una función del Ministerio a las CAR.

Sentencia	Referencia	Corporación	Magistrado ponente	Extracto específico
C-570/12	2012	Corte Constitucional	Jorge Ignacio Pretelt	La Corte declaró exequibles apartes del artículo 2° del Decreto Ley 3570 del 2011, en los que se señalaba que el Ministerio de Ambiente ejerce inspección y vigilancia sobre las corporaciones autónomas regionales (CAR) y que estas últimas administran las reservas forestales nacionales. El alto tribunal señaló que, además de las razones expuestas en la Sentencia C-462 del 2008, existen otras razones para apoyar la constitucionalidad de las funciones de inspección y vigilancia, entre ellas, que estas no habilitan al ministerio para revocar decisiones del ente sujeto a control o para ordenarle adoptar correctivos, lo que implica que no se desconoce la autonomía de las CAR. De otra parte, indicó que la finalidad de encargar a las corporaciones la administración de las áreas de reserva forestal es su conocimiento especializado y técnico de los ámbitos geográficos de su jurisdicción

Corporación	Sinopsis
Consejo de Estado	El otorgamiento de títulos mineros y la celebración de contratos de minería al no implicar disposición o transferencia del dominio del bien, esto es, al no afectar su condición de inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad, no quebrantan las normas constitucionales que invoca el actor, dado que éstas no prohíben la exploración y explotación del suelo y subsuelo mineros, y en cuanto al artículo 58, el Decreto 2655 de 1988, Ley a la que debe sujetarse el Decreto acusado, garantiza los derechos constituidos a favor de terceros. Constituir reservas mineras con fines de investigación es una forma de proteger las riquezas de la Nación (art. 8o. de la Constitución Política) y de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales (artículo 80 ibídem), lo cual en últimas contribuye a garantizar la realización de los fines esenciales del Estado
	reglamentos de usos del suelo de la "zona de reserva agrícola", o sea del "área contigua a la zona urbana, destinada principalmente a la producción agrícola, pecuaria y forestal", lo cual no se opone a la función que la Ley 60 de 1983 atribuye a CONARE de determinar, de acuerdo con las entidades que administren o constituyan obras en su jurisdicción, los usos, destinos y reservas de tierra, aguas y bosques, con el propósito de ordenar y regular el uso racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. La facultad de reglamentar no es otra que la desarrollar el contenido de una norma superior, para su debida aplicación. En ese sentido, los reglamentos que expidan los concejos municipales deben adecuarse a disposiciones superiores, entre ellas las que expidan el Ministerio del Medio Ambiente y las Corporaciones Autónomas Regionales, lo que se patentiza con lo dispuesto en el artículo 59 del mismo Código de Régimen Municipal, según el cual, las modificaciones de esos mismos reglamentos, se harán con sujeción a los criterios y orientaciones generales establecidas al respecto, tanto por los planes de desarrollo departamental como por las Corporaciones de Desarrollo donde existan.

Corporación	Sinopsis
	<p>Si las entidades o instituciones que hacen parte del Sistema Nacional Ambiental deben estructurarse teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física, la conclusión de ello es la de que la regulación y el manejo de los usos del suelo no es cuestión exclusiva de los municipios, sino que a éstos les corresponde apenas la reglamentación de las regulaciones nacionales sobre uso del suelo, expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente y por las Corporaciones Autónomas Regionales, en cabal aplicación de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad que consagra el artículo 288 de la Constitución. Las Corporaciones Regionales, están encargadas por la Ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y, dentro de ese marco, ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos de agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables. Y reservar, alinderar o sustraer... los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos</p> <p>Reglamentación de los usos del suelo / SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL - Instituciones ambientales del Estado / CONCEJOS MUNICIPALES - Facultad de intervención para el control, preservación y defensa del patrimonio ecológico / MEDIO AMBIENTE - Sujeción de los municipios a la Ley ya los reglamentos del gobierno nacional / ESTADO DE DERECHO - Jerarquización normativa y unidad en el ordenamiento jurídico</p> <p>HUMEDALES - Competencia de los municipios para declararlo como reserva ambiental / HUMEDALES - Concepto, declaratoria de reserva ecológica o ambiental. Ministerio del Medio Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales, Departamentos y Distritos o Municipios (párrafo del artículo 4º de la Ley 99 de 1.993), pero también lo es que el hecho de que los municipios se encuentren en el último nivel de jerarquía no significa que carezcan de competencia en materia ambiental, sino que las mismas deben sujetarse a las disposiciones legales reglamentarias superiores, tal y como lo prescribe el artículo 65, numeral 2, de la Ley del Medio Ambiente, anteriormente transcrito.</p> <p>RESGUARDOS INDIGENAS - Procedimiento administrativo de clarificación de tierras: no se efectúa en función del origen colonial o republicano / ESTUDIO DE TITULOS DE LOS RESGUARDOS - Procedencia en ampliación, reestructuración o saneamiento territorial / PROCEDIMIENTO DE CLARIFICACION DE TIERRAS - Legalidad de la reglamentación / CLARIFICACION DE RESGUARDOS - Legalidad del proceso de clarificación de la propiedad Estudios socioeconómicos, jurídicos y de tenencia de la tierra: objeto / COMUNIDADES INDÍGENAS - No están exonerados de los procedimientos de constitución, reestructuración, ampliación o saneamiento territorial / CLARIFICACION DE TITULOS DE PROPIEDAD - Aplicación a resguardos indígenas</p> <p>PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL - Revocación por incumplimiento de obligaciones y falta de ajuste al plan de manejo ambiental. "la zona permitida" es muy importante para la regulación hidrológica, que está siendo considerada como proyecto de ampliación del Parque Nacional natural Chingaza; que pertenece a los farallones de medina, respecto de la cual hay estudios que recomiendan establecer programas de conservación e investigación sobre su biodiversidad; y que a juicio de los miembros de la comisión visitadora el aprovechamiento resulta antieconómico desde el punto de vista ecológico, pues creen que los costos de restauración o recuperación ambiental superan el beneficio obtenido de la madera aprovechada, y que por su alta precipitación, grado de pendiente y desarrollo del suelo se encuentra considerada como zona</p>

Corporación	Sinopsis
	<p>forestal protectora, colindando con un área denominada de alta fragilidad ambiental, y se encuadra en la clasificación agrológica clase VIII, compuesta por terrenos que poseen tantas y tan graves limitaciones que solo se recomienda su uso para actividades de vida silvestre, recreación y conservación de cuencas hidrográficas.</p> <p>REGIMEN DE TRANSICION EN SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL - Se aplican normas vigentes que no sean incompatibles con la Ley 99 de 1993 / SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL - Régimen de transición institucional: normas aplicables</p> <p>ORDENAMIENTO TERRITORIAL - Definición, medios de cumplimiento / ACCION URBANISTICA - Subordinación al POT / PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL - Definición / FUNCION DE LA PROPIEDAD - Social y ecológica , Delimitación de áreas rurales por Minambiente para evitar conurbación de Bogotá y Cota / FUNCION PUBLICA DE URBANISMO - Armonización con la función de ordenamiento ambiental</p> <p>Los alcaldes municipales están facultados para suspender explotaciones mineras. "El artículo 87 de la Constitución Política desarrollado por la Ley 393 de 1997, tiene prevista la acción de cumplimiento con el objeto de otorgar a toda persona la posibilidad de acudir ante la autoridad judicial para lograr el cumplimiento de normas con fuerza de Ley o de los actos administrativos, frente a las acciones u omisiones de las autoridades públicas, o de los particulares que los incumplan cuando actúen o deban actuar en ejercicio de funciones públicas y sólo para el cumplimiento de las mismas. Al respecto, dentro del desarrollo jurisprudencial dado a dicha normatividad, esta corporación ha precisado que para que prospere una acción de cumplimiento es necesario que se presenten en forma concurrente los siguientes presupuestos: "a) Que la obligación que se pida hacer cumplir esté consignada en Ley o acto administrativo, lo cual excluye de su fundamento las normas de la Constitución Política, que por lo general consagran principios y directrices; b) Que el mandato sea imperativo, inobjetable y que esté radicado en cabeza de aquella autoridad frente a la cual se aboga por el cumplimiento; y, c) Que se pruebe la renuencia del exigido a cumplir, o se pruebe que el cumplimiento se ha pedido directamente a la autoridad de que se trate"(1).</p> <p>(...) Se advierte que entre los deberes que les corresponde cumplir a los alcaldes municipales en su condición de jefes de policía están los relacionados con la seguridad, salubridad, tranquilidad y moralidad públicas, comprendidas en el concepto de orden público, por lo que la Sala concluye que el alcalde municipal de Santiago de Cali no solo tiene la facultad para suspender la explotación minera, sino que como jefe de la administración local y como primera autoridad de policía del municipio está obligado a sellar las bocaminas para materializar la suspensión de la explotación minera Para la Sala, aparece claro que una cosa es establecer un gasto, o que una partida que este contemplada en el presupuesto se ejecute, competencia frente a la cual, por mandato expreso del legislador no procede la intervención del juez de cumplimiento, y otra muy diferente, ordenarle al alcalde municipal la materialización de la decisión de suspender la explotación de minerales en el Cerro de La Bandera, razón suficiente para afirmar que en el presente caso no se configura la causal de improcedencia, pues por regla general, toda actividad de la administración tiene incidencias de tipo económico sin que las mismas puedan equipararse al gasto que refiere el legislador en el parágrafo del artículo 9º de la Ley 393 de 1997</p>

Corporación	Sinopsis
	<p>Por patrimonio público se entiende la totalidad de los bienes, derechos y obligaciones de los cuales es titular el Estado Colombiano, y sobre los cuales ejerce su dominio, constituyen así el conjunto de bienes destinados al cumplimiento de las funciones públicas del Estado o que están afectados al uso común, ello al tenor de los arts. 63, 82, 102 y 332 C.P. A su vez, y en concordancia con el art. 674 C.C. estos bienes se clasifican en bienes de uso público y en bienes patrimoniales o fiscales. Los bienes de uso público son aquellos cuyo dominio es del Estado, pero su uso pertenece a todos los habitantes del territorio y están a su servicio permanente (Vg. calles, plazas, etc.), por su propia naturaleza ninguna entidad estatal tiene la titularidad de dominio como la de un particular, pues están destinados al servicio de todos los habitantes, por ello se afirma que sobre tales bienes el Estado ejerce derechos de administración y policía, en aras de garantizar y proteger su uso y goce común, por motivos de interés general (art. 1 C.P.). Por su parte, los bienes fiscales son los que pertenecen a una persona jurídica de derecho público de cualquier naturaleza y que están destinados a la prestación de las funciones o servicios públicos o, pueden constituir también una reserva patrimonial para fines de utilidad común, y el Estado los posee y los administra de manera similar a como lo hacen los particulares con los bienes de su propiedad. La disposición Civil precitada los define como aquellos cuyo dominio corresponde a la República, pero "cuyo uso no pertenece generalmente a los habitantes".</p>
	<p>La consulta previa es para todas las decisiones que puedan afectar a las comunidades. No es necesario el certificado del Ministerio del Interior para efectuar con dicha comunidad la consulta</p>
	<p>La tasa por utilización de aguas, es legal. Sección I. Rad. 2001-00176-01</p>
	<p>La CVC no excedió competencias al reglamentar la concertación para la presentación de planes, planes básicos y esquemas de ordenamiento territorial municipal a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca –CVC- Sección I, Exp.2007-00186.</p> <p>Las Corporaciones Autónomas Regionales, como la demandada, están facultadas para establecer mecanismos tendientes a dar cumplimiento a las normas que ordenan la concertación de los planes de desarrollo de los municipios o distritos, entre otros, pues de esta manera llevan a cabo la labor para la cual fueron instituidas.</p>

5.4 Anexo 4. Listado de especies de mamíferos presentes en la ZRFA según los estudios consultados

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*				
		1	2	3	4	5
<i>Glironia venusta</i>	Cuenca Putumayo	X				
<i>Marmosa murina</i>	PNN La Paya		X	X		
<i>Marmosops sp.</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Micoureus demerarae</i>	PNN La Paya		X	X		
<i>Philander andersoni</i>	Medio Putumayo	X	X	X		

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*				
		1	2	3	4	5
<i>Bradypus variegatus</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Choloepus didactylus</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Cabassous unicinctus</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Dasyopus kappleri</i>	Medio Putumayo	X	X		X	
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Cuenca Putumayo	X	X	X		
<i>Cyclopes didactylus</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Tamandua mexicana</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Noctilio albiventris</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Rhynchonycteris naso</i>	PNN La Paya		X	X		
<i>Saccopteryx leptura</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Micronycteris schmidtorum</i>	Amazonia	X				
<i>Micronycteris hirsuta</i>	Amazonia					X
<i>Micronycteris minuta</i>	Putumayo					X
<i>Micronycteris megalotis</i>	Santa Rosa				X	X
<i>Chrotopterus auritus</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Phylloderma stenops</i>	Medio Putumayo	X	X	X		X
<i>Phyllostomus discolor</i>	Medio Putumayo	X	X	X		X
<i>Phyllostomus elongatus</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X
<i>Phyllostomus hastatus</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Phyllostomus latifolius</i>	Amazonia					X
<i>Tonatia saurophila</i>	Putumayo	X				X
<i>Tonatia silvicola</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Trachops cirrhosus</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X
<i>Choeroniscus minor</i>	Medio Putumayo	X	X	X		X
<i>Linchonycteris degener</i>	Putumayo					X
<i>Lichonycteris obscura</i>	Amazonia	X				
<i>Lonchophylla thomasi</i>	Medio Putumayo	X	X	X		X
<i>Lonchophylla robusta</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Lonchorhina aurita</i>	Piedemonte Amazónico				X	X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*				
		1	2	3	4	5
<i>Lophostoma brasiliense</i>	Putumayo					X
<i>Lophostoma carrikeri</i>	Amazonia					X
<i>Lophostoma silvicolum</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Amazonia					X
<i>Mimon crenulatum</i>	Amazonia					X
<i>Carollia brevicauda</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Carollia castanea</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X
<i>Carollia perspicillata</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X
<i>Rhinophylla alethina</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Rhinophylla fischeriae</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X
<i>Rhinophylla pumilio</i>	PNN La Paya		X	X	X	X
<i>Glyphonycteris sylvestris</i>	Amazonia					X
<i>Trinycteris nicefori</i>	Amazonia					X
<i>Sturnira bidens</i>	Santa Rosa				X	X
<i>Sturnira bogotensis</i>	Piedemonte Amazónico					X
<i>Sturnira erythromus</i>	Piedemonte Amazónico					X
<i>Sturnira liliium</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X
<i>Sturnira ludovici</i>	PNN La Paya		X	X		
<i>Sturnira luisi</i>	Andino					X
<i>Sturnira magna</i>	Putumayo	X			X	X
<i>Sturnira oporaphilum</i>	Putumayo					X
<i>Sturnira tildae</i>	Medio Putumayo	X	X	X		X
<i>Artibeus amplus</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Artibeus concolor</i>	Amazonia					X
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Artibeus lituratus</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X
<i>Artibeus obscurus</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X
<i>Artibeus planirostris</i>	Medio Putumayo	X	X	X		X
<i>Dermanura anderseni</i>	Amazonia					X
<i>Chiroderma salvini</i>	PNN La Paya		X	X		X
<i>Chiroderma trinitatum</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Chiroderma villosum</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*				
		1	2	3	4	5
<i>Dermanura phaeotis</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Dermanura glauca</i>	Andino					X
<i>Dermanura gnoma</i>	Amazonia					X
<i>Mesophylla macconnelli</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Platyrrhinus albericoi</i>	Piedemonte Amazónico					X
<i>Platyrrhinus aquilus</i>	Andino					X
<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>	Putumayo					X
<i>Platyrrhinus dorsalis</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Platyrrhinus helleri</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X
<i>Platyrrhinus infuscus</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	X
<i>Platyrrhinus ismaeli</i>	Putumayo					X
<i>Platyrrhinus nigellus</i>	Putumayo					X
<i>Sphearonycteris toxophyllum</i>	Alto Putumayo	X				X
<i>Uroderma bilobatum</i>	Medio Putumayo	X	X	X		X
<i>Uroderma magnirostrum</i>	Medio Putumayo	X				X
<i>Vampyrum spectrum</i>	Colombia					X
<i>Vampyriscus bidens</i>	Amazonia	X			X	X
<i>Vampyressa melissa</i>	Putumayo					X
<i>Vampyressa pusilla</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Vampyressa thyone</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Vampyrodes caraccioli</i>	Putumayo					X
<i>Enchistenes hartii</i>	Putumayo					X
<i>Desmodus rotundus</i>	Medio Putumayo	X				x
<i>Diaemus youngi</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Diphylloca ecaudata</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Anoura aequatoris</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Anoura caudifer</i>	Putumayo					X
<i>Anoura cultrata</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Anoura fistulata</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Anoura geoffroyi</i>	Colombia					X
<i>Anoura latidens</i>	Piedemonte Amazónico					X
<i>Glossophaga soricina</i>	Piedemonte Amazónico				X	X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*				
		1	2	3	4	5
<i>Glossophaga commissarisi</i>	Amazonia					X
<i>Glossophaga longirostris</i>	Piedemonte Amazónico					X
<i>Lionycteris spurrelli</i>	Piedemonte Amazónico				X	X
<i>Myotis simus</i>	Alto Putumayo	X				
<i>Myotis keaysi</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Myotis nigricans</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Myotis oxyotus</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Eptesicus diminutus</i>	PNN La Paya		X	X		
<i>Eptesicus chiriquinus</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Molossops planirostris</i>	Amazonia	X				
<i>Molossops temminckii</i>	Amazonia	X				
<i>Molossus ater</i>	Putumayo	X				
<i>Molossus molossus</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Molossus pretiosus</i>	Medio Putumayo	X				
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Amazonia	X				
<i>Callimico goeldii</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Cebuella pyraeae</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Saguinus fuscicollis</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	
<i>Saguinus nigricollis</i>	Alto y Medio Putumayo	X			X	
<i>Alouatta seniculus</i>	Putumayo	X	X	X		
<i>Aotus vociferans</i>	Putumayo	X	X	X		
<i>Ateles belzebuth</i>	PNN La Paya		X	X		
<i>Callicebus cupreus</i>	Alto Putumayo	X				
<i>Callicebus torquatus</i>	Putumayo	X	X	X		
<i>Cebus albifrons</i>	Putumayo	X	X	X		
<i>Cebus apella</i>	PNN La Paya		X	X		
<i>Lagothrix lagothricha</i>	Putumayo	X	X	X	X	
<i>Lagothrix lugens</i>	Piamonte				X	
<i>Pithecia monachus</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Saimiri sciureus</i>	PNN La Paya		X	X	X	
<i>Atelocynus microtis</i>	PNN La Paya		X			
<i>Speothos venaticulus</i>	Medio Putumayo	X				

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*				
		1	2	3	4	5
<i>Potos flavus</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Nasua nasua</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Eira barbara</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Lontra longicaudis</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Tremarctos ornatus</i>	Santa Rosa				X	
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Leopardus pardalis</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Leopardus wiedii</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Panthera onca</i>	Putumayo	X	X	X		
<i>Puma concolor</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Inia geoffrensis</i>	Amazonia	X	X	X		
<i>Sotalia fluviatilis</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Trichechus inunguis</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Tapirus terrestris</i>	Putumayo	X	X	X	X	
<i>Tapirus pinchaque</i>	San Sebastián				X	
<i>Pecari tajacu</i>	Putumayo	X	X	X	X	
<i>Tayassu pecari</i>	Putumayo	X	X	X		
<i>Mazama americana</i>	Medio Putumayo	X	X	X	X	
<i>Mazama gouazoubira</i>	PNN La Paya		X	X	X	
<i>Mazama rufina</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Santa Rosa				X	
<i>Pudu mephistophiles</i>	San Sebastián				X	
<i>Sciurus igniventris</i>	Medio Putumayo	X	X	X		
<i>Sciurus granatensis</i>	San Sebastián				X	
<i>Sciurus spadiceus</i>	Putumayo	X				
<i>Hidrochoerus hidrochaeris</i>	PNN La Paya		X	X	X	
<i>Rattus rattus</i>	INVASORA	X				
<i>Rattus norvegicus</i>	INVASORA	X				
<i>Mus musculus</i>	INVASORA	X				
<i>Oryzomys capito</i>	Putumayo	X				
<i>Oryzomys macconnelli</i>	Medio Putumayo	X	X	X		

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*				
		1	2	3	4	5
<i>Microryzomys minutus</i>	San Sebastián				X	
<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	Piedemonte Amazónico				X	
<i>Proechimys sp.</i>	PNN La Paya		X	X		
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	PNN La Paya		X	X	X	
<i>Cuniculus paca</i>	Putumayo	X	X	X	X	
<i>Cuniculus tackzanowskii</i>	Piedemonte Amazónico				X	

*Codigo de la Fuente: 1: (Montenegro, 2007); 2: (Polanco-Ochoa, Jaimes-Sánchez, & Piragua, 1999); 3: (Polanco, Jaimes, & Piragua, 1994); 4: (Ramírez-Chaves & Pérez, 2010); 5: (Mantilla-Meluk, Jiménez-Ortega, & Baker, 2009)

5.5 Anexo 5. Listado de especies de aves presentes en la ZRFA según los estudios consultados

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Anas cyanoptera</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Anas discors</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Anas flavirostris</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Anas georgica</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Cairina moschata</i>	Alto Caquetá	X		X					
<i>Merganetta armata</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Oxyura dominica</i>	Medio Putumayo	X							
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Anhima cornuta</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Chaetura brachyura</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X	X				X		
<i>Chaetura chapmani</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Chaetura cinereiventris</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Chaetura spinicaudus</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Chaetura vauxi</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Streptoprocne rutila</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		
<i>Tachornis squamata</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X							
<i>Aeronautes montivagus</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		X
<i>Adelomyia melanogenys</i>	Alto Putumayo	X	X		X	X	X	X	

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Aglaiocercus kingi</i>	Alto Putumayo	X	X			X	X		
<i>Amazilia fimbriata</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X		X		X		X	
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Boissonneaua flavescens</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X			X	X	X	X
<i>Boissonneaua matthewsii</i>	Ipiales					X	X	X	
<i>Campylopterus falcatus</i>	Alto Putumayo						X		
<i>Campylopterus largipennis</i>	Alto Putumayo	X		X		X	X		
<i>Campylopterus villaviscensio</i>	Alto Putumayo	X			X	X	X	X	X
<i>Chaetocercus heliodor</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Chaetocercus mulsant</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Chalcostigma herrani</i>	Ipiales					X		X	
<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	Rumiyaco				X				X
<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	Medio Caquetá	X		X		X			
<i>Chlorostilbon olivaresi</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Chrysuronia oenone</i>	Alto Putumayo	X	X			X	X		
<i>Coeligena coeligena</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	X
<i>Coeligena lutetiae</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Coeligena torquata</i>	Alto Putumayo	X	X			X	X	X	
<i>Colibri coruscans</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Colibri delphinae</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X		X		X	X	
<i>Colibri thalassinus</i>	Alto Putumayo	X			X		X	X	
<i>Doryfera johannae</i>	Alto Putumayo	X			X	X	X	X	
<i>Doryfera ludoviciae</i>	Alto Putumayo	X				X	X		
<i>Ensifera ensifera</i>	San Francisco - Mocoa					X		X	
<i>Eriocnemis alinae</i>	Alto Putumayo	X	X			X	X	X	X
<i>Eriocnemis luciani</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Eriocnemis mosquera</i>	San Francisco - Mocoa					X		X	
<i>Eriocnemis vestita</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Eutoxeres aquila</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Eutoxeres condamini</i>	Alto Putumayo	X	X				X		X
<i>Florisuga mellivora</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X			X	X		
<i>Glaucis hirsutus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X		X	X		

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Haplophaedia aureliae</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Heliangelus exortis</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Heliodoxa aurescens</i>	PNN Serranía de los Churumbelos	X	X		X		X	X	X
<i>Heliodoxa gularis</i>	Alto Putumayo	X	X			X	X	X	X
<i>Heliodoxa jacula</i>	Rumiyaco				X			X	
<i>Heliodoxa leadbeateri</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Heliodoxa rubinoides</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Heliodoxa schreibersii</i>	Alto Putumayo	X	X		X	X	X	X	X
<i>Heliomaster longirostris</i>	Alto Putumayo	X		X		X		X	
<i>Heliothryx aurita</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X		X			X	
<i>Klais guimeti</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X			X	X		
<i>Lafresnaya lafresnayi</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Lesbia nuna</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Lesbia victoriae</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Metallura tyrianthina</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X			X	X		
<i>Metallura williami</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Ocreatus underwoodii</i>	Alto Putumayo	X	X			X	X		X
<i>Patagona gigas</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Phaethornis bourcierii</i>	Alto Caquetá y Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Phaethornis griseogularis</i>	Medio Caquetá	X			X	X	X	X	
<i>Phaethornis guy</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Phaethornis hispidus</i>	Alto Putumayo	X	X	X		X	X	X	
<i>Phaethornis longuemareus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X							
<i>Phaethornis malaris</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Phaethornis ruber</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X						
<i>Phaethornis superciliosus</i>	Alto Putumayo	X	X			X			
<i>Phaethornis syrmatorphorus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Phlogophilus hemileucurus</i>	Alto Putumayo	X	X		X	X	X	X	X
<i>Popelairia popelairii</i>	Alto Putumayo	X				X	X		X
<i>Pterophanes cyanopterus</i>	San Francisco - Mocoa					X		X	
<i>Ramphomicron microrhynchum</i>	Ipiales					X			
<i>Schistes geoffroyi</i>	Alto Putumayo	X	X				X		X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Thalurania furcata</i>	Alto y Medio Caquetá, Medio Putumayo	X	X		X	X	X	X	
<i>Thalurania colombica</i>	Orito					X			
<i>Threnetes leucurus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X		X	X		
<i>Threnetes niger</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Urochroa bougueri</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Urosticte ruficrissa</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Medio Putumayo	X							
<i>Chordeiles pusillus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Chordeiles rupestris</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X							
<i>Caprimulgus longirostris</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Hydropsalis climacocerca</i>	Alto y Medio Putumayo	X						X	
<i>Lurocalis rufiventris</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Uropsalis lyra</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Nyctibius grandis</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Nyctibius griseus</i>	Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Nyctibius maculosus</i>	Alto Caquetá						X	X	X
<i>Steatornis caripensis</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X							
<i>Charadrius collaris</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X							
<i>Vanellus cayanus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Vanellus chilensis</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X			X	X	
<i>Jacana jacana</i>	Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Phaetusa simplex</i>	Medio Caquetá	X		X					
<i>Sterna superciliaris</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Chroicocephalus serranus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Himantopus mexicanus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Actitis macularia</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X					X	X	
<i>Bartramia longicauda</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Gallinago gallinago</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X							
<i>Gallinago nobilis</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Tringa flavipes</i>	Alto Putumayo	X							

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Tringa melanoleuca</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Tringa solitaria</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Ardea cocoi</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Bubulcus ibis</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X		X			X	X	
<i>Butorides striatus</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X	X	X			X	X	
<i>Ardea alba</i>	Medio Caquetá	X		X			X	X	
<i>Egretta thula</i>	Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Hydranassa caerulea</i>	Medio Caquetá	X					X	X	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Philerodius pileatus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X		X					
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X		X					
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	PNN La Paya			X			X	X	
<i>Anhinga anhinga</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X		X				X	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Phimosus infuscatus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Claravis pretiosa</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Alto Putumayo	X	X	X			X		
<i>Patagioenas fasciata</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Patagioenas plumbea</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X		X			X	
<i>Patagioenas speciosa</i>	Medio Caquetá	X	X						
<i>Patagioenas subvinacea</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Columba livia</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Columbina minuta</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X	X						
<i>Columbina talpacoti</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X	X	X			X		
<i>Geotrygon frenata</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Geotrygon montana</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Geotrygon veraguensis</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X					X		
<i>Zenaida auriculata</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Megaceryle torquata</i>	Medio Caquetá	X	X	X			X		

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Chloroceryle aenea</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Chloroceryle amazona</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Chloroceryle americana</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X		X			X		
<i>Chloroceryle inda</i>	Medio Putumayo	X	X	X			X		
<i>Baryphthengus martii</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	Alto Caquetá	X							
<i>Momotus momota</i>	Medio Caquetá	X		X			X	X	
<i>Coccyzus americanus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X					X		
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Alto y Medio Putumayo	X							
<i>Crotophaga ani</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X			X	X	
<i>Crotophaga major</i>	Medio Caquetá	X		X					
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Neomorphus pucheranii</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Piaya cayana</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Piaya melanogaster</i>	Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Piaya minuta</i>	Alto Putumayo	X		X					
<i>Tapera naevia</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Opisthocomus hoazin</i>	Alto Putumayo	X		X					
<i>Accipiter superciliosus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Accipiter striatus</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Busarellus nigricollis</i>	PNN La Paya			X					
<i>Buteo magnirostris</i>	Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Buteo nitidus</i>	Rumiyaco				X				
<i>Buteo platypterus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Buteo swainsoni</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Circus cinereus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Elanoides forficatus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Elanus leucurus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X						
<i>Harpagus bidentatus</i>	Medio Caquetá	X	X						
<i>Harpia harpyja</i>	Alto Putumayo	X		X					
<i>Ictinia plumbea</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Leptodon cayanensis</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Leucopternis albicollis</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Leucopternis melanops</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Leucopternis princeps</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Leucopternis schistacea</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Morphnus guianensis</i>	Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Pandion haliaetus</i>	Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Phalacrocorax carunculatus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Cathartes aura</i>	Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Cathartes melambrotus</i>	Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Coragyps atratus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X	X	
<i>Sarcoramphus papa</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Spizaetus tyrannus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Spizaetus isidorei</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Daptrius americanus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X		X	X				
<i>Daptrius ater</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X				X	
<i>Falco columbarius</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Falco femoralis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Falco peregrinus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Falco ruficularis</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Falco sparverius</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X					X	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X	X			X		
<i>Milvago chimachima</i>	PNN La Paya			X			X		
<i>Micrastur gilvicolis</i>	Medio Caquetá	X	X				X		X
<i>Micrastur mirandollei</i>	Alto Caquetá y Medio Caquetá	X							
<i>Micrastur ruficollis</i>	Alto Putumayo	X	X				X		X
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Aramus guarauna</i>	PNN La Paya			X					
<i>Aburria aburri</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X		X		X	X	
<i>Pipile cumanensis</i>	Napo							X	
<i>Pipile pipile</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X	X		X				

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Chamaepetes goudotii</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Crax globulosa</i>	Alto Caquetá	X							
<i>Mitu mitu</i>	Medio Putumayo	X							
<i>Mitu salvini</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Nothocrax urumutum</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Ortalis colombiana</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X							
<i>Ortalis guttata</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X						
<i>Penelope jacquacu</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X							
<i>Penelope montagnii</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Odontophorus gujanensis</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Odontophorus hyperythrus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Podilymbus podiceps</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Podiceps occipitalis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Eurypyga helias</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Heliornis fulica</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Psophia crepitans</i>	Alto Caquetá y Medio Caquetá	X		X					
<i>Anurolimnas castaneiceps</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Aramides cajanea</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Fulica americana</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Fulica ardesiaca</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Gallinula chloropus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Laterallus exilis</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X							
<i>Laterallus fasciatus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Laterallus melanophaius</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Porphyrio martinicus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X	X			X	X	
<i>Porzana carolina</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Rallus limicola</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Cyanocorax violaceus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X	X	
<i>Cyanocorax yncas</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Cyanolyca viridicyanus</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Cyanolyca armillata</i>	Alto Caquetá						X	X	

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Cyanolyca turcosa</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Ampelioides tshudii</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Ampelion rufaxilla</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Cephalopterus ornatus</i>	Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Cotinga cayana</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Cotinga maynana</i>	Medio Putumayo	X	X				X		
<i>Gymnoderus foetidus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X							
<i>Iodopleura isabellae</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Lipaugus fuscocinereus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Lipaugus vociferans</i>	Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Snowornis subalaris</i>	Alto Putumayo	X					X	X	X
<i>Phoenicircus nigricollis</i>	Alto Putumayo	X					X		
<i>Pipreola riefferii</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Pipreola lubomirskii</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Pipreola arcuata</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Pipreola chlorolepidota</i>	Alto Caquetá						X		X
<i>Querula purpurata</i>	Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Pyroderus scutatus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Rupicola peruviana</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Rupicola rupicola</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Campylorhamphus procurvoides</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Campylorhamphus pusillus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Deconychura stictolaema</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X			X			X	
<i>Dendrexetastes rufigula</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Alto y Medio Caquetá, Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Dendrocincla merula</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X		X					
<i>Dendrocincla tyrannina</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Dendrocolaptes certhia</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Medio Caquetá	X							

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Lepidocolaptes lacrymiger</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		
<i>Nasica longirostris</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	Medio Caquetá	X	X				X		X
<i>Xiphorhynchus elegans</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Xiphorhynchus erythrogygius</i>	Rumiyaco				X			X	
<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	Medio Putumayo	X							
<i>Xiphorhynchus ocellatus</i>	Alto y Medio Caquetá, Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Xiphorhynchus picus</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X						
<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Caryothraustes canadensis</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Cyanocopsa cyanoides</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X			X		X
<i>Pitylus grossus</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Saltator coerulescens</i>	Alto y Medio Putumayo	X					X	X	
<i>Saltator grossus</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		
<i>Saltator maximus</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Ammodramus aurifrons</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Arremon aurantirostris</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Arremon castaneiceps</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		X
<i>Arremon taciturnus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Arremon torquatus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Atlapetes albinucha</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Atlapetes brunneinucha</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Atlapetes fuscoolivaceus</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		X
<i>Atlapetes leucopis</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Atlapetes schistaceus</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Phrygilus unicolor</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Dolospingus fringilloides</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Oryzoborus angolensis</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X	X	
<i>Oryzoborus crassirostris</i>	PNN La Paya			X					

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Catamenia analis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Catamenia inornata</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Catamenia homochroa</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Paroaria gularis</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Sporophila americana</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X						
<i>Sporophila bouvronides</i>	Medio Caquetá	X		X					
<i>Sporophila castaneiventris</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Sporophila intermedia</i>	Alto y Medio Putumayo	X							
<i>Sporophila lineola</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Sporophila luctuosa</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Sporophila minuta</i>	Medio Putumayo	X							
<i>Sporophila murallae</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Sporophila nigricollis</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Sporophila schistacea</i>								X	
<i>Volatinia jacarina</i>	Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Zonotrichia capensis</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Basileuterus tristriatus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Basileuterus luteoviridis</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Basileuterus coronatus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Basileuterus fulvicauda</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X						
<i>Basileuterus nigrocristatus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Parula pitiayumi</i>	Rumiyaco				X			X	X
<i>Coereba flaveola</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Tiaris olivaceus</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Dendroica cerulea</i>	Rumiyaco				X			X	
<i>Dendroica fusca</i>	Alto Putumayo	X			X		X	X	
<i>Dendroica petechia</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Dendroica striata</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X							
<i>Geothlypis philadelphia</i>	Alto Putumayo	X					X		
<i>Myioborus melanocephalus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Myioborus miniatus</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Myioborus ornatus</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Phaeothlypis fulvicauda</i>	Alto Putumayo	X					X		
<i>Setophaga ruticilla</i>	Alto Putumayo	X					X		
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Wilsonia canadensis</i>	Alto Putumayo	X			X		X	X	
<i>Tersina viridis</i>	Alto Putumayo	X					X		
<i>Anisognathus flavinucha</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Anisognathus igniventris</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Anisognathus lacrymosus</i>	Alto Putumayo	X					X	X	
<i>Anisognathus somptuosus</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Buthraupis eximia</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Buthraupis montana</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Chlorochrysa calliparaea</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Chlorophanes spiza</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Chlorornis riefferii</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Chlorospingus flavigularis</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Chlorospingus parvirostris</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Cissopis leverianus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Conirostrum albifrons</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Conirostrum cinereum</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Conirostrum sitticolor</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Calochaetes coccineus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Catamblyrhynchus diadema</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Cnemoscopus rubrirostris</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Conothraupis speculigera</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Creurgops verticalis</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		X
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Cyanerpes nitidus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Dacnis cayana</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Dacnis flaviventris</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X				X		
<i>Dacnis lineata</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X	X				X		

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Diglossa albilatera</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Diglossa caerulescens</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Diglossa cyanea</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Diglossa glauca</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Diglossa humeralis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Diglossa lafresnayii</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Diglossa sittoides</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Dubusia taeniata</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Hemispingus atropileus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Hemispingus frontalis</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Hemispingus melanotis</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Chlorophonia pyrrhophrys</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Chlorophonia cyanea</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	X
<i>Carduelis spinescens</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Carduelis magellanica</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Carduelis psaltria</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Euphonia chrysopasta</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Euphonia laniirostris</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X	X			X	X	
<i>Euphonia mesochrysa</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Euphonia minuta</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X							
<i>Euphonia rufiventris</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Euphonia xanthogaster</i>	Alto y Medio Caquetá, Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Habia rubica</i>	Alto y Medio Putumayo	X							
<i>Haplospiza rustica</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Hemithraupis flavicollis</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X		X		X	X	
<i>Iridophanes pulcherrimus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Iridosornis analis</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	X
<i>Iridosornis rufivertex</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Lanio fulvus</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Nemosia pileata</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Piranga leucoptera</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X		X		X	X	X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Piranga olivacea</i>	Medio Caquetá	X						X	
<i>Piranga rubra</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Piranga rubriceps</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Chlorothraupis carmioli</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Ramphocelus carbo</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Schistochlamys melanopis</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X						X	
<i>Sericossypha albocristata</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Tachyphonus cristatus</i>	Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Tachyphonus luctuosus</i>	Alto Putumayo	X	X					X	
<i>Tachyphonus rufus</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		
<i>Tachyphonus surinamus</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Tangara arthus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Tangara callophrys</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Tangara cayana</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Tangara chilensis</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Tangara chrysotis</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Tangara cyanicollis</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Tangara cyanotis</i>	Alto Putumayo	X					X	X	
<i>Tangara guttata</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		X
<i>Tangara gyrola</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Tangara heinei</i>	Alto Putumayo	X			X		X	X	
<i>Tangara labradorides</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		
<i>Tangara mexicana</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Tangara nigrocincta</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Tangara nigroviridis</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Tangara parzudakii</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Tangara ruficervix</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		
<i>Tangara schrankii</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Tangara vassorii</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		
<i>Tangara velia</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Tangara vitriolina</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Tangara xanthocephala</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	X
<i>Tangara xanthogastra</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Thlypopsis sordida</i>	Napo							X	
<i>Thraupis episcopus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X	X	
<i>Thraupis cyanocephala</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Thraupis palmarum</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Conopophaga aurita</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Conopophaga castaneiceps</i>	Rumiyaco				X			X	X
<i>Chamaeza campanisona</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Chamaeza turdina</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Formicarius analis</i>	Alto y Medio Putumayo	X						X	
<i>Formicarius colma</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X				X	
<i>Grallaria dignissima</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Grallaria guatemalensis</i>	Alto Putumayo	X					X	X	
<i>Grallaria hypoleuca</i>	Alto Putumayo	X	X				X		X
<i>Grallaria nuchalis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Grallaria ruficapilla</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Grallaria rufocinerea</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Grallaria rufula</i>	Napo							X	
<i>Grallricula flavirostris</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Grallricula cucullata</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Grallricula nana</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X					X	
<i>Hylopezus fulviventris</i>	Medio Putumayo	X						X	
<i>Myrmothera campanisona</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Cercomacra cinerascens</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Cercomacra nigrescens</i>	Napo							X	
<i>Cercomacra serva</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Cercomacra tyrannina</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X	X	
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	Alto Putumayo	X	X					X	
<i>Dichrozona cincta</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X						
<i>Drymophila caudata</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Drymophila devillei</i>	Alto Putumayo	X							

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Dysithamnus plumbeus</i>	Rumiyaco				X		X		
<i>Dysithamnus leucostictus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X					X	X
<i>Formicivora grisea</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Frederickena unduliger</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Gymnopithys leucaspis</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Herpsilochmus dorsimaculatus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Hylophylax naevia</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Hylophylax poecilnota</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Hypocnemis cantator</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X						X	
<i>Hypocnemis hypoxantha</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Megastictus margaritatus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Myrmeciza atrothorax</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Myrmeciza fortis</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X				X	X	
<i>Myrmeciza melanoceps</i>	Alto y Medio Putumayo	X							
<i>Myrmoborus leucophrys</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Myrmoborus myotherinus</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Myrmornis torquata</i>	Alto Putumayo	X					X	X	
<i>Myrmotherula axillaris</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Myrmotherula brachyura</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Myrmotherula cherriei</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Myrmotherula erythrura</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Epinecrophylla haematonota</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Epinecrophylla spodionota</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Myrmotherula hauxwelli</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Myrmotherula longicauda</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Myrmotherula longipennis</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X							
<i>Myrmotherula menetriesii</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X							
<i>Myrmotherula obscura</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Myrmotherula ornata</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Myrmotherula schisticolor</i>	Alto Putumayo	X	X				X		

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Myrmotherula sunensis</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Myrmotherula surinamensis</i>	Medio Putumayo	X		X					
<i>Neotantes niger</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Schistocichla leucostigma</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Percnostola rufifrons</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Percnostola schistacea</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X					X		
<i>Phlegopsis barringeri</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Phlegopsis erythroptera</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X						X	
<i>Phlegopsis nigromaculata</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Pyriglena castanoptera</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X						
<i>Pyriglena leuconota</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Pithys albifrons</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Pygiptila stellaris</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X							
<i>Rhegmatorhina melanosticta</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	X
<i>Rhegmatorhina cristata</i>	PNN La Paya			X					
<i>Sclateria naevia</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Taraba major</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X		X					
<i>Thamnistes anabatinus</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Thamnomanes caesius</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X		X					
<i>Thamnophilus amazonicus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Thamnophilus aethiops</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Thamnophilus murinus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X		X					
<i>Thamnophilus palliatus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Thamnophilus punctatus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X						
<i>Thamnophilus schistaceus</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Thamnophilus tenuipunctatus</i>	Napo							X	
<i>Thamnophilus unicolor</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Terenura callinota</i>	Rumiyaco				X		X	X	
<i>Automolus dorsalis</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Automolus infuscatus</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X							

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Automolus melanopezus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Automolus ochrolaemus</i>	Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Automolus rubiginosus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Automolus rufipileatus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Ancistrops strigilatus</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Cranioleuca curtata</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Cranioleuca erythropros</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Cranioleuca gutturata</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Hyloctistes subulatus</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X						X	
<i>Lochmias nematura</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		X
<i>Metopothrix aurantiaca</i>	Alto Putumayo	X	X					X	
<i>Margarornis squamiger</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Philydor erythrocercum</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Philydor pyrrhodes</i>	Alto Putumayo, Medio Caquetá	X					X		
<i>Philydor ruficaudatum</i>	Napo							X	
<i>Premnoplex brunnescens</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Premnornis guttuligera</i>	Alto Putumayo	X	X				X		X
<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Schizoeaca fuliginosa</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Sclerurus albigularis</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		X
<i>Sclerurus caudacutus</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X	X			X		
<i>Sclerurus mexicanus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		X
<i>Sclerurus rufigularis</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Siptornis striaticollis</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Synallaxis albescens</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Synallaxis albigularis</i>	Alto y Medio Putumayo	X							
<i>Synallaxis azarae elegantior</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Synallaxis cherriei</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Synallaxis moesta</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Synallaxis unirufa</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Syndactyla subalaris</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Thripadectes flammulatus</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Thripadectes holosticus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Thripadectes melanorhynchus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Thripadectes virgaticeps</i>	Alto Putumayo	X					X		
<i>Xenops milleri</i>	Medio Caquetá	X						X	
<i>Xenops minutus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Xenops rutilans</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Xiphorhynchus spixii</i>	PNN La Paya			X			X		
<i>Atticora fasciata</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Atticora melanoleuca</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Hirundo rustica</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X					X		
<i>Neochelidon tibialis</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		X
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Notiochelidon murina</i>	Alto Putumayo	X		X			X	X	
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Progne chalybea</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Progne tapera</i>	PNN La Paya			X					
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Tachycineta albiventer</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Tachycineta bicolor</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Gymnomystax mexicanus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Cacicus uropygialis</i>	Alto Putumayo	X	X				X		X
<i>Cacicus cela</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Cacicus chrysonotus</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Cacicus leucoramphus</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Cacicus solitarius</i>	Alto Putumayo	X	X					X	
<i>Cacicus haemorrhous</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Lamprosar tanagrinus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Alto Putumayo	X					X	X	
<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	Alto Putumayo	X					X		X
<i>Icterus chrysater</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Icterus cayanensis</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Icterus chryscephalus</i>	Medio Caquetá	X	X	X					X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Icterus icterus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Icterus jamacaii</i>	Medio Putumayo	X							
<i>Psarocolius angustifrons</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Psarocolius bifasciatus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Psarocolius decumanus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Psarocolius viridis</i>	Medio Caquetá	X					X		
<i>Sturnella militaris</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X	X			X		
<i>Scaphidura oryzivora</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X							
<i>Mimus gilvus</i>	PNN La Paya			X					
<i>Cinclus leucocephalus</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Microbates cinereiventris</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Microbates collaris</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Polioptila plumbea</i>	Medio Caquetá	X	X				X		X
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Alto Putumayo	X		X					
<i>Catharus dryas</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X		X		X	X	
<i>Catharus minimus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X							
<i>Catharus ustulatus</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Myadestes ralloides</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Turdus albicollis</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Turdus fulviventris</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	X
<i>Turdus fuscater</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Turdus ignobilis</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Turdus lawrencii</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Turdus leucomelas</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Turdus leucops</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Turdus serranus</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Chiroxiphia pareola</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Chloropipo holochlora</i>	Alto Putumayo	X	X	X	X		X	X	
<i>Heterocercus flavivertex</i>	Alto Caquetá	X							
<i>Machaeropterus regulus</i>	Alto Putumayo	X	X	X	X		X	X	
<i>Lepidothrix coronata</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Lepidothrix isidorei</i>	Alto Caquetá						X	X	

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Manacus manacus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Masius chrysopterus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Neopipo cinnamomea</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		X
<i>Pipra coronota</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X	X				
<i>Pipra erythrocephala</i>	Alto y Medio Caquetá, Alto Putumayo	X	X	X	X		X	X	X
<i>Pipra filicauda</i>	Alto y Medio Putumayo	X		X				X	
<i>Pipra isidorei</i>	Alto Putumayo	X			X				X
<i>Pipra pipra</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Piprites chloris</i>	Alto Putumayo	X					X	X	
<i>Schiffornis major</i>	Medio Putumayo	X		X					
<i>Schiffornis turdinus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X			X		X	X	X
<i>Tyranneutes stolzmanni</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X							
<i>Xenopipo atronitens</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Acropternis orthonyx</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Liosceles thoracicus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Scytalopus micropterus</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	X
<i>Scytalopus unicolor</i>	Rumiyaco				X			X	
<i>Scytalopus atratus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Scytalopus canus</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Scytalopus femoralis</i>	Rumiyaco				X			X	
<i>Scytalopus latrans</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X						
<i>Scytalopus magellanicus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Scytalopus spillmanni</i>	Napo							X	
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Cinnycerthia unirufa</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Cinnycerthia olivascens</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Cistothorus platensis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Cyphorhinus arada</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Cyphorhinus thoracicus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Donacobius atricapillus</i>	Alto y Medio Putumayo	X		X					
<i>Henicorhina leucophrys</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Henicorhina leucosticta</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X		X		X	X	

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Microcerculus marginatus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Odontorchilus branickii</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Pheugopedius mystacalis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Thryothorus coraya</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Troglodytes aedon</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X	X	
<i>Troglodytes solstitialis</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Attila citriniventris</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Attila spadiceus</i>	Medio Caquetá	X	X		X		X	X	X
<i>Cnipodectes subbrunneus</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Colonia colonus</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Conopias parva</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Contopus borealis</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Contopus cinereus</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Contopus fumigatus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Contopus virens</i>	Alto y Medio Putumayo	X					X		
<i>Corythopsis torquata</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Elaenia albiceps</i>	Napo y Cordillera real (Nariño)							X	
<i>Elaenia flavogaster</i>	Medio Caquetá	X						X	
<i>Elaenia frantzii</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Elaenia gigas</i>	Alto y Medio Putumayo	X							
<i>Elaenia pallantagae</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Elaenia parvirostris</i>	Alto y Medio Putumayo	X						X	
<i>Elaenia ruficeps</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Elaenia strepera</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Empidonax alnorum</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Empidonax traillii</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Empidonax virescens</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X							
<i>Empidonomus varius</i>	Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Hemitriccus iohannis</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Medio Caquetá	X							

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Hemitriccus granadensis</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Hemitriccus zosterops</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Medio Caquetá	X	X				X		X
<i>Knipolegus poecilurus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Laniocera hypopyrra</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X						
<i>Legatus leucophaius</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Leptopogon superciliaris</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Leptopogon rufipectus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Lophotriccus galeatus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Lophotriccus vitiosus</i>	Medio Caquetá	X						X	
<i>Lophotriccus pileatus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Megarynchus pitangua</i>	Alto y Medio Putumayo	X			X		X	X	
<i>Mionectes oleagineus</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X	X	X			X	X	
<i>Mionectes olivaceus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Mionectes striaticollis</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	X
<i>Myiarchus cephalotes</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Myiarchus crinitus</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Myiarchus ferox</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X				X		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Medio Putumayo	X	X				X		
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Myiobius atricaudus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Myiobius barbatus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Myiobius villosus</i>	Alto Putumayo	X	X				X		X
<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Myiophobus flavicans</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Myiophobus phoenicomitra</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Myiophobus pulcher</i>	Alto Putumayo	X	X				X		X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Myiotheretes fumigatus</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Myiotriccus ornatus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X	X					
<i>Myiozetetes granadensis</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Myiozetetes luteiventris</i>	Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Myiozetetes similis</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Ochthoeca diadema</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Ochthoeca frontalis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Ochthoeca littoralis</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Ochthoeca rufipectoralis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X							
<i>Pachyramphus castaneus</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Pachyramphus marginatus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X		X			X		
<i>Pachyramphus versicolor</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		
<i>Pachyramphus albogriseus</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Pachyramphus minor</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X		X		X	X	
<i>Phaeomyias murina</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Phylloscartes flaveolus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Phylloscartes orbitalis</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Phylloscartes ophthalmicus</i>	Rumiyaco				X		X	X	
<i>Phylloscartes gualaquizae</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X						
<i>Pogonotriccus poecilotis</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X		X			X		
<i>Platyrrinchus coronatus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Platyrrinchus flavigularis</i>	Rumiyaco				X			X	X
<i>Platyrrinchus mystaceus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Platyrrinchus saturatus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Poecilotriccus calopterus</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Poecilotriccus capitalis</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Poecilotriccus ruficeps</i>	PNN Serrania de los Churumbelos		X				X	X	X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Pseudocolopteryx acutipennis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Pseudotriccus pelzelni</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Pseudotriccus ruficeps</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Pyrrhomyias cinnamomea</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Ramphotrigon fuscicauda</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Ramphotrigon megacephala</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Ramphotrigon ruficauda</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X							
<i>Rhynchocyclus brevirostris</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Rhynchocyclus fulvipectus</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Rhytipterna simplex</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X	X				X		
<i>Sayornis nigricans</i>	Alto Putumayo	X					X	X	
<i>Terenotriccus erythrurus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X					
<i>Tityra cayana</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Tityra inquisitor</i>	Alto y Medio Putumayo	X							
<i>Tityra semifasciata</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Todirostrum calopteryx</i>	Alto Putumayo	X	X						X
<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X							
<i>Todirostrum latirostre</i>	Alto y Medio Putumayo	X		X					
<i>Todirostrum maculatum</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Tolmomyias assimilis</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	Alto y Medio Putumayo	X						X	
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Medio Caquetá	X	X				X		X
<i>Tolmomyias taylori</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Mecocerculus leucophrys</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Mecocerculus minor</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Mecocerculus stictopterus</i>	Alto Caquetá						X	X	
<i>Tyrannulus elatus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X							
<i>Phyllomyias nigrocapillus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Phyllomyias cinereiceps</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Serpophaga cinerea</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X			X	X	
<i>Tyrannus savana</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X					X		
<i>Zimmerius chrysops</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Zimmerius gracilipes</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Anairetes parulus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Anairetes agilis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Cyclarhis nigrirostris</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Hylophilus hypoxanthus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Hylophilus ochraceiceps</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Vireo leucophrys</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Vireo olivaceus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X					X		
<i>Bucco capensis</i>	Medio Caquetá	X	X						
<i>Bucco macrodactylus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Bucco tamatia</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Malacoptila fusca</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X						
<i>Malacoptila fulvogularis</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Micromonacha lanceolata</i>	Medio Caquetá	X	X				X		X
<i>Monasa flavirostris</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Monasa morphoeus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Monasa nigrifrons</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X	X	X			X	X	
<i>Nonnula brunnea</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Notharchus macrorhynchos</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X							
<i>Notharchus tectus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Capito aurovirens</i>	Medio Caquetá	X						X	
<i>Capito auratus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Capito niger</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Eubucco bourcierii</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Eubucco richardsoni</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Brachygalba lugubris</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X						
<i>Galbalcyrhynchus leucotis</i>	Alto y Medio Putumayo	X		X				X	
<i>Galbula albirostris</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X					X	
<i>Galbula tombacea</i>	Rumiyaco				X			X	
<i>Galbula dea</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Galbula pastazae</i>	Alto Putumayo	X						X	X
<i>Galbula tombacea</i>	PNN La Paya			X					
<i>Jacamerops aurea</i>	Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Campephilus haematogaster</i>	Alto Putumayo	X			X			X	X
<i>Campephilus melanoleucos</i>	Alto y Medio Caquetá, Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Campephilus pollens</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Campephilus rubicollis</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Celeus elegans</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Celeus flavus</i>	Medio Caquetá	X		X					
<i>Celeus grammicus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Celeus torquatus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Colaptes punctigula</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Colaptes rubiginosus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X		X			X	
<i>Colaptes rivolii</i>	Alto Putumayo	X	X				X		
<i>Dryocopus lineatus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X		X					
<i>Melanerpes cruentatus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Melanerpes formicivorus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Piculus flavigula</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Piculus leucolaemus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Piculus rubiginosus</i>	Alto caquetá						X		
<i>Picumnus aurifrons</i>	Alto y Medio Putumayo	X							
<i>Picumnus lafresnayi</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Picumnus rufiventris</i>	Alto y Medio Putumayo	X		X			X	X	
<i>Picumnus squamulatus</i>	Alto Putumayo	X	X				X		X
<i>Veniliornis affinis</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X							
<i>Veniliornis passerinus</i>	Alto Putumayo	X	X					X	

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Veniliornis dignus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Andigena hypoglauca</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Andigena nigrirostris</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Aulacorhynchus derbianus</i>	Rumiyaco				X			X	
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Alto Putumayo	X					X		
<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Pteroglossus azara</i>	Alto Putumayo	X	X	X			X		
<i>Pteroglossus castanotis</i>	Alto y Medio Putumayo	X	X				X		
<i>Pteroglossus inscriptus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Pteroglossus pluricinctus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X	X	
<i>Ramphastos ambiguus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Ramphastos tucanus</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Ramphastos vitellinus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Selenidera nattereri</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Selenidera reinwardtii</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Amazona amazonica</i>	Medio Caquetá	X		X					
<i>Amazona farinosa</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X		X		X	X	
<i>Amazona festiva</i>	Medio Caquetá	X		X					
<i>Amazona mercenaria</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X	X			X		X
<i>Amazona ochrocephala</i>	PNN La Paya			X					
<i>Ara ararauna</i>	Medio Caquetá y Medio Putumayo	X		X					
<i>Ara macao</i>	Medio Caquetá	X			X			X	
<i>Ara manilata</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X							
<i>Ara militaris</i>	Alto Putumayo	X	X				X		X
<i>Ara severa</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X		X					
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Medio Caquetá	X						X	
<i>Aratinga weddellii</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X	X			X		
<i>Brotogeris cyanopectus</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X		X					
<i>Bolborhynchus lineola</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Forpus conspicillatus</i>	Medio Putumayo	X							
<i>Forpus passerinus</i>	Medio Putumayo	X							

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Forpus sclateri</i>	Alto Putumayo	X		X					
<i>Graydidascalus brachyurus</i>	Medio Putumayo	X							
<i>Leptosittaca branickii</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Pionites melanocephala</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X		X					
<i>Pionopsitta barrabandi</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X		X					
<i>Pionus chalcopterus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Pionus tumultuosus</i>	Alto Putumayo	X						X	
<i>Pionus menstruus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Pionus sordidus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	X
<i>Pyrrhura chapmani</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Pyrrhura melanura</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Touit stictopterus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Bubo virginianus</i>	Alto Putumayo	X	X				X	X	
<i>Ciccaba virgata</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Alto Putumayo	X	X						
<i>Glaucidium jardinii</i>	Alto Caquetá						X	X	X
<i>Megascops albogularis</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Megascops choliba</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Pulsatrix melanota</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	X
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Asio stygius</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X	X	
<i>Asio flammeus</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Aegolius harrisii</i>	Cordillera Real (Nariño)							X	
<i>Tyto alba</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Crypturellus soui</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X	X	X		X	X	
<i>Crypturellus undulatus</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X	X	X			X		
<i>Crypturellus variegatus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Tinamus guttatus</i>	Medio Caquetá	X							
<i>Tinamus major</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Tinamus tao</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		X
<i>Pharomachrus pavoninus</i>	Alto y Medio Caquetá, Alto Putumayo	X	X				X	X	

Especie	Área de distribución	Código de la Fuente*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Pharomachrus auriceps</i>	PNN Serranía de los Churumbelos		X				X		
<i>Pharomachrus antisianus</i>	Alto Caquetá						X		
<i>Trogon collaris</i>	PNN La Paya			X			X		
<i>Trogon curucui</i>	Alto y Medio Putumayo, Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Trogon melanurus</i>	Alto Putumayo	X							
<i>Trogon personatus</i>	Alto Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Trogon rufus</i>	Alto Putumayo y Medio Caquetá	X	X				X		
<i>Trogon violaceus</i>	Medio Putumayo	X	X		X		X	X	
<i>Trogon viridis</i>	Alto y Medio Putumayo, Alto y Medio Caquetá	X	X	X			X		

*Codigo de las fuente: 1: (Mejía et al., 2007); 2: (Salaman et al, 1998); 3: (Polanco et al., 1994); 4: (Bohórquez, 2002); 5: (Salaman & Mazariegos, 1998); 6: (Ayerbe-Quiñones et al., 2008); 7: (Calderón-Leytón et al., 2011);8: (Salaman et al., 2002)

5.6 Anexo 6. Listado de especies de reptiles presentes en la ZRFA según los estudios consultados

Especie	Área de distribución	Código de Fuente*		
		1	2	3
<i>Anilius scytale</i>	Putumayo	X		
<i>Boa constrictor</i>	Putumayo	X		X
<i>Corallus enydris</i>	Putumayo	X		
<i>Corallus caninus</i>	Putumayo	X		
<i>Corallus hortulanus</i>	Putumayo	X		
<i>Epicrates cenchria</i>	Putumayo	X		X
<i>Eunectes murinus</i>	Putumayo	X		
<i>Atractus arangoi</i>	Putumayo	X		
<i>Atractus collares</i>	Putumayo	X		
<i>Atractus elaps</i>	Putumayo	X	X	
<i>Atractus guentheri</i>	Putumayo	X		
<i>Atractus major</i>	Putumayo	X		
<i>Atractus opcipitoalbo</i>	Putumayo	X		
<i>Atractus poeppigi</i>	Putumayo	X		

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Especie	Área de distribución	Código de Fuente*		
		1	2	3
<i>Atractus torquatus</i>	Putumayo	X		
<i>Chironius cinnamomeus</i>	Putumayo	X		
<i>Chironius carinatus</i>	Putumayo	X		
<i>Chironius exoletus</i>	Putumayo	X		
<i>Chironius fuscus</i>	Putumayo	X		
<i>Chironius monticola</i>	PNN Churumbelos		X	
<i>Chironius multiventris</i>	Putumayo	X		
<i>Chironius scurrulus</i>	Putumayo	X		X
<i>Clelia clelia</i>	Putumayo	X		
<i>Dendrophidion dendrophis</i>	Putumayo	X		
<i>Dipsas catesbyi</i>	Putumayo	X		
<i>Dipsas indica</i>	Putumayo	X		
<i>Dipsas latifrontalis</i>	Putumayo	X		
<i>Dipsas pavonina</i>	Putumayo	X		
<i>Drepanoides anomalus</i>	Putumayo	X		
<i>Drymarchon corais</i>	Putumayo	X		
<i>Drymoluber dichrous</i>	Putumayo	X	X	X
<i>Echianthera brevisrostris</i>	Putumayo	X		
<i>Echianthera opcipitalis</i>	Putumayo	X		
<i>Echianthera undulada</i>	Putumayo	X		
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Putumayo	X		
<i>Helicops angulatus</i>	Putumayo	X	X	X
<i>Helicops hagmanni</i>	Putumayo	X		
<i>Helicops pastazae</i>	Putumayo	X		
<i>Helicops petersi</i>	Putumayo	X		
<i>Helicops polylepis</i>	Putumayo	X		
<i>Hydrodynastes bicinctus</i>	Putumayo	X		
<i>Hydrops martii</i>	Putumayo	X		
<i>Hydrops triangularis</i>	Putumayo	X		
<i>Imantodes cenchoa</i>	Putumayo	X	X	X
<i>Imantodes lentiferus</i>	Putumayo	X		
<i>Leptodeira annulata</i>	Putumayo	X		

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Especie	Área de distribución	Código de Fuente*		
		1	2	3
<i>Leptophis ahaetulla</i>	Putumayo	X		
<i>Leptophis cupreus</i>	Putumayo	X		
<i>Liophis breviceps</i>	Putumayo	X		
<i>Liophis cobilla</i>	Putumayo	X		
<i>Liophis lineatus</i>	Putumayo	X		
<i>Liophis miliaris</i>	Putumayo	X		
<i>Liophis purpurans</i>	Putumayo	X		
<i>Liophis reginae</i>	Putumayo	X		
<i>Liophis typhlus</i>	Putumayo	X		
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Putumayo	X		
<i>Ninia hudsoni</i>	Putumayo	X		X
<i>Oxybelis aeneus</i>	Putumayo	X		
<i>Oxybelis argenteus</i>	Putumayo	X		
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Putumayo	X		
<i>Oxyrhopus formosus</i>	Putumayo	X		
<i>Oxyrhopus leucomelas</i>	Putumayo	X		
<i>Oxyrhopus melanogenys</i>	Putumayo	X		
<i>Oxyrhopus petola</i>	Putumayo	X		
<i>Oxyrhopus vanidictus</i>	Mocoa			X
<i>Philodryas viridissimus</i>	Putumayo	X		
<i>Pseudoboa coronata</i>	Putumayo	X		
<i>Pseudoboa newwedii</i>	Putumayo	X		
<i>Pseudoeryx plicatilis</i>	Putumayo	X		
<i>Pseustes sulphureus</i>	Putumayo	X		X
<i>Rhadinaea multilineata</i>	Putumayo	X		
<i>Rhinobothryum lentiginosum</i>	Putumayo	X		
<i>Sibon nebulata</i>	Putumayo	X		
<i>Siphlophis cervinus</i>	Putumayo	X		
<i>Spilotes pullatus</i>	Putumayo	X		
<i>Synopsis lasallei</i>	Putumayo	X		
<i>Tantilla melanocephala</i>	Putumayo	X		
<i>Thamnodynastes duida</i>	Putumayo	X		

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co



Especie	Área de distribución	Código de Fuente*		
		1	2	3
<i>Thamnodynastes strigilis</i>	Putumayo	X		
<i>Tripanurgos compressus</i>	Putumayo	X		
<i>Umbrivaga pyburni</i>	Putumayo	X		
<i>Umbrivaga pygmaea</i>	Putumayo	X		
<i>Xenodon rabdocephalus</i>	Putumayo	X		
<i>Xenodon severus</i>	Putumayo	X		
<i>Xenopholis scalaris</i>	Putumayo	X		
<i>Xenopholis undulatus</i>	Putumayo	X		
<i>Leptomicrourus narduccii</i>	Putumayo	X		
<i>Micrurus annellatus</i>	Putumayo	X		
<i>Micrurus filiformis</i>	Putumayo	X		
<i>Micrurus hemprichii</i>	Putumayo	X		
<i>Micrurus langsdorffi</i>	Putumayo	X		
<i>Micrurus lemniscatus</i>	Putumayo	X		X
<i>Micrurus ornatissimus</i>	Putumayo	X		
<i>Micrurus spixii</i>	Putumayo	X		X
<i>Micrurus surinamensis</i>	Putumayo	X		
<i>Leptotyphlops amazonicus</i>	Putumayo	X		
<i>Leptotyphlops anthracinus</i>	Putumayo	X		
<i>Leptotyphlops signatus</i>	Putumayo	X		
<i>Typhlops brongersmianus</i>	Putumayo	X		
<i>Typhlops reticulatus</i>	Putumayo	X		
<i>Bothrops atrox</i>	Putumayo	X		X
<i>Bothrops brazili</i>	Putumayo	X		
<i>Bothriopsis bilineatus</i>	Putumayo	X		
<i>Bothriopsis taeniata</i>	Putumayo	X		
<i>Bothrocophias microphthalmus</i>	Putumayo	X		
<i>Lachesis muta</i>	Putumayo	X		
<i>Porthidium hyoprora</i>	Putumayo	X		
<i>Amphisbaena alba</i>	Putumayo	X		
<i>Amphisbaena fuliginosa</i>	Putumayo	X		
<i>Gonatodes concinnatus</i>	Putumayo	X	X	

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Especie	Área de distribución	Código de Fuente*		
		1	2	3
<i>Gonatodes humeralis</i>	Putumayo	X		
<i>Hemidactylus brookii</i>	INVASORA	X		
<i>Hemidactylus mabouia</i>	INVASORA	X		
<i>Lepidoblepharis festae</i>	Putumayo	X		
<i>Pseudogonatodes guinanensis</i>	Putumayo	X		
<i>Thecadactylus rapicauda</i>	Putumayo	X		X
<i>Alopoglossus angulatus</i>	Putumayo	X		
<i>Alopoglossus atriventris</i>	Putumayo	X		
<i>Alopoglossus buckleyi</i>	Putumayo	X		
<i>Alopoglossus copii</i>	Putumayo	X		X
<i>Arthrosaura reticulata</i>	Putumayo	X		
<i>Bachia trisanale</i>	Putumayo	X		
<i>Cercosaura ocellata</i>	Putumayo	X		
<i>Iphisa elegans</i>	Putumayo	X		
<i>Leposoma percarinatum</i>	Putumayo	X		
<i>Leposoma parietale</i>	Putumayo	X	X	X
<i>Neusticurus cochranæ</i>	Putumayo	X	X	
<i>Neusticurus ecleopus</i>	Putumayo	X	X	
<i>Cercosaura argulus</i>	Putumayo	X	X	X
<i>Prionodactylus oshaughnessyi</i>	Putumayo	X		
<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i>	Putumayo	X		
<i>Tretioscincus agilis</i>	Putumayo	X		
<i>Enyalioides cofanorum</i>	Putumayo	X		
<i>Enyalioides laticeps</i>	Putumayo	X		
<i>Enyalioides praestabilis</i>	Putumayo	X		
<i>Morunasaurus annularis</i>	Putumayo	X	X	
<i>Iguana iguana</i>	Putumayo	X		X
<i>Anolis auratus</i>	Putumayo	X		
<i>Anolis bombiceps</i>	Putumayo	X		
<i>Anolis chrysolepis</i>	Putumayo	X	X	X
<i>Anolis fitchi</i>	Putumayo	X		
<i>Anolis fuscoauratus</i>	Putumayo	X		X

Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co



Especie	Área de distribución	Código de Fuente*		
		1	2	3
<i>Anolis ortonii</i>	Putumayo	X		
<i>Anolis punctatus</i>	Putumayo	X	X	
<i>Anolis trachyderma</i>	Putumayo	X	X	X
<i>Anolis transversales</i>	Putumayo	X		
<i>Ameiva ameiva</i>	Putumayo	X	X	
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Putumayo	X		X
<i>Crocodylus lacertinus</i>	Putumayo	X		
<i>Dracaena guianensis</i>	Putumayo	X		
<i>Kentropyx altamazonica</i>	Putumayo	X		
<i>Kentropyx pelviceps</i>	Putumayo	X		
<i>Tupinambis teguixin</i>	Putumayo	X		
<i>Uracentron flaviceps</i>	Putumayo	X		
<i>Plica plica</i>	Putumayo	X		
<i>Plica umbra</i>	Putumayo	X		
<i>Caiman crocodylus</i>	Putumayo	X		X
<i>Melanosuchus niger</i>	Putumayo	X		X
<i>Caiman trigonatus</i>	Putumayo	X		
<i>Podocnemis expansa</i>	Putumayo	X		X
<i>Podocnemis sextuberculata</i>	Putumayo	X		
<i>Podocnemis unifilis</i>	Putumayo	X		
<i>Peltocephalus dumeriliana</i>	Putumayo	X		
<i>Chelus fimbriatus</i>	Putumayo	X		
<i>Phrynops geoffroanus</i>	Putumayo	X		
<i>Phrynops gibbus</i>	Putumayo	X		
<i>Platemys platycephala</i>	Putumayo	X		
<i>Kinosternon scorpioides</i>	Putumayo	X		X
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Mocoa			X
<i>Chelonoidis denticulata</i>	Putumayo	X		X

*Codigo de fuentes: 1: (Castro, 2007); 2: (Donegan & Rojas-Díaz, 2007); 3: (Betancourth-Cundar & Gutiérrez- Zamora, 2010)

5.7 Anexo 7. Listado de especies de anfibios presentes en la ZRFA según los estudios consultados

Especie	Área de distribución	Código de fuentes*				
		1	2	3	4	5
<i>Atelopus aff. ignescens</i>	Valle del Sibundoy (Posiblemente extinta)		X			
<i>Dendrophryniscus minutus</i>	W Putumayo	X		X	X	
<i>Osornophryne bufoniformis</i>	Santiago (Putumayo)		X			
<i>Osornophryne guacamayo</i>	Santiago y San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Osornophryne talipes</i>	Nariño					X
<i>Rhaebo glaberrimus</i>	Putumayo					
<i>Rhaebo guttatus</i>	Putumayo					X
<i>Rhinella castaneotica</i>	E Putumayo	X				
<i>Rhinella ceratophrys</i>	Putumayo					X
<i>Rhinella dapsilis</i>	Mocoa				X	
<i>Rhinella marina</i>	PNN Serranía de los Churumbelos			X	X	
<i>Rhinella margaritifera</i>	PNN Serranía de los Churumbelos			X		
<i>Cochranella ritae</i>	W Putumayo	X				
<i>Centrolene audax</i>	San Francisco (Putumayo)		X	X		
<i>Centrolene bacatum</i>	San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Nymphargus cochranae</i>	PNN Serranía de los Churumbelos			X		
<i>Nymphargus siren</i>	San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Hyloxalus sauli</i>	W Putumayo	X				
<i>Ameerega bilinguis</i>	W Putumayo	X				
<i>Ameerega hahneli</i>	W Putumayo	X		X		
<i>Ameerega picta</i>	Mocoa				X	
<i>Ameerega trivittata</i>	PNN Serranía de los Churumbelos			X		
<i>Allobates femoralis</i>	W Putumayo	X			X	
<i>Allobates marchesianus</i>	Putumayo					X
<i>Allobates trilineatus</i>	Putumayo					X
<i>Gastrotheca andaquiensis</i>	San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Gastrotheca nicefori</i>	San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Gastrotheca ruizi</i>	Valle del Sibundoy		X			

Especie	Área de distribución	Código de fuentes*				
		1	2	3	4	5
<i>Hemiphractus proboscideus</i>	E Cauca	X				
<i>Dendropsophus bifurcus</i>	Mocoa				X	
<i>Dendropsophus triangulum</i>	W Putumayo	X			X	
<i>Hyloscirtus larinyopygion</i>	San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Hyloscirtus lindae</i>	Colón, San Francisco y Sibundoy (Putumayo)		X			
<i>Hyloscirtus phyllognathus</i>	San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Hyloscirtus psarolaimus</i>	San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Hypsiboas boans</i>	W Putumayo	X		X		
<i>Hypsiboas calcaratus</i>	W Putumayo	X				
<i>Hypsiboas cinerascens</i>	Mocoa				X	
<i>Hypsiboas geographicus</i>	W Putumayo	X		X		
<i>Hypsiboas lanciformis</i>	W Putumayo	X		X	X	
<i>Hypsiboas punctatus</i>	W Putumayo	X		X		
<i>Osteocephalus planiceps</i>	W Putumayo	X				
<i>Osteocephalus taurinus</i>	W Putumayo	X				
<i>Scinax cruentomms</i>	PNN Serranía de los Churumbelos			X		
<i>Scinax garbei</i>	Mocoa				X	
<i>Scinax ruber</i>	Mocoa				X	
<i>Hypodactylus dolops</i>	San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Hypodactylus elassodiscus</i>	Santiago y San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Pristimantis altamazonicus</i>	W Putumayo	X				
<i>Pristimantis acuminatus</i>	Mocoa				X	
<i>Pristimantis achuar</i>	Mocoa				X	
<i>Pristimantis buckleyi</i>	Santiago (Putumayo)		X			
<i>Pristimantis carvalhoi</i>	Mocoa				X	
<i>Pristimantis chloronotus</i>	Santiago (Putumayo)		X			
<i>Pristimantis conspicillatus</i>	W Putumayo	X		X	X	
<i>Pristimantis croceinguinis</i>	W Putumayo	X			X	
<i>Pristimantis diadematus</i>	W Putumayo	X			X	
<i>Pristimantis eriphus</i>	Colón, Santiago, San Francisco y Sibundoy (Putumayo)		X			

Especie	Área de distribución	Código de fuentes*				
		1	2	3	4	5
<i>Pristimantis gladiator</i>	Colón y San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Pristimantis leoni</i>	Colón, Santiago y San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Pristimantis lanthanites</i>	PNN Serranía de los Churumbelos			X	X	
<i>Pristimantis ockendeni</i>	W Putumayo	X		X	X	
<i>Pristimantis aff orphnolaimus</i>	Mocoa				X	
<i>Pristimantis petersi</i>	Colón, Santiago y San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Pristimantis pugnax</i>	Valle del Sibundoy		X			
<i>Pristimantis quaquaversus</i>	W Putumayo	X				
<i>Pristimantis supernatis</i>	Colón, Santiago y San Francisco (Putumayo)		X			
<i>Pristimantis thymelensis</i>	Colón y Santiago (Putumayo)		X			
<i>Pristimantis unistrigatus</i>	Colón, Santiago, San Francisco y Sibundoy (Putumayo)		X			
<i>Pristimantis variabilis</i>	W Putumayo	X				
<i>Pristimantis w-nigrum</i>	Colón, Santiago, San Francisco y Sibundoy (Putumayo)		X	X		
<i>Oreobates quixensis</i>	W Putumayo	X			X	
<i>Strabomantis sulcatus</i>	PNN Serranía de los Churumbelos			X		
<i>Leptodactylus andreae</i>	PNN Serranía de los Churumbelos			X		
<i>Leptodactylus hylaedactylus</i>	Mocoa				X	
<i>Leptodactylus lineatus</i>	Mocoa				X	
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	Mocoa				X	
<i>Leptodactylus rhodomystax</i>	Mocoa				X	
<i>Leptodactylus stenodema</i>	W Putumayo	X				
<i>Leptodactylus wagneri</i>	W Putumayo	X			X	
<i>Engystomops petersi</i>	PNN Serranía de los Churumbelos			X		
<i>Lithobates palmipes</i>	PNN Serranía de los Churumbelos			X		
<i>Synapturanus rabus</i>	W Putumayo	X		X		
<i>Bolitoglossa altamazonica</i>	W Putumayo	X			X	
<i>Caecilia orientalis</i>	Colón y Santiago (Putumayo)		X			
<i>Caecilia tentaculata</i>	E y W Putumayo	X				
<i>Oscaecilia bassleri</i>	W Putumayo	X				

Especie	Área de distribución	Código de fuentes*				
		1	2	3	4	5
<i>Microcaecilia albiceps</i>	E Putumayo	X				

*Código de fuentes: 1: (Lynch, 2007); 2: (Mueses-Cisneros, 2005); 3: (Donegan & Rojas-Díaz, 2007); 4: (Betancourth-Cundar & Gutiérrez- Zamora, 2010); 5: (IUCN, 2010)

5.8 Anexo 8. Listado de especies de peces presentes en la ZRFA según los estudios consultados

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Paratrygon aiereba</i>		X		
<i>Potamotrygon cf. castexi</i>		X		
<i>Potamotrygon cf. constellata</i>	X			
<i>Potamotrygon cf. hystrix</i>	X	X		
<i>Potamotrygon motoro</i>		X		
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	X	X	X	
<i>Arapaima gigas</i>	X	X	X	
<i>Anchoviella guianensis</i>		X		
<i>Lycengraulis batesii</i>	X			
<i>Jurengraulis juruensis</i>	X	X		
<i>Pellona castelnaeana</i>	X	X	X	
<i>Pellona flavipinnis</i>	X	X	X	
<i>Pristigaster cayana</i>	X	X		
<i>Parodon pogoensis</i>	X			
<i>Parodon buckleyi</i>	X			
<i>Curimata aspera</i>	X	X		
<i>Curimara cerasina</i>	X			
<i>Curimata ocellata</i>	X			
<i>Curimata roseni</i>	X			
<i>Curimata vittata</i>	X	X	X	
<i>Curimatella alburna</i>	X	X		

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Curimatella dorsalis</i>	X			
<i>Curimatella immaculata</i>	X			
<i>Curimatella meyersi</i>	X	X		
<i>Curimatopsis macrolepis</i>	X	X		
<i>Cyphocharax festivus</i>	X			
<i>Cyphocharax gillii</i>	X			
<i>Cyphocharax nigripinnis</i>	X			
<i>Cyphocharax pantostictos</i>	X	X		
<i>Cyphocharax spiluroopsis</i>	X	X		
<i>Cyphocharax spilurus</i>	X			
<i>Potamorhina altamazonica</i>	X	X	X	
<i>Potamorhina latior</i>	X	X	X	
<i>Psectrogaster amazónica</i>	X	X		
<i>Psectrogaster rutiloides</i>	X	X		
<i>Steindachnerina cf. planiventris</i>		X		
<i>Steindachnerina dobula</i>	X	X		
<i>Steindachnerina guentheri</i>		X		
<i>Steindachnerina hypostoma</i>		X		
<i>Prochilodus nigricans</i>	X	X	X	
<i>Prochilodus rubrotaeniatus</i>	X			
<i>Semaprochilodus kneri</i>			X	
<i>Semaprochilodus insignis</i>	X	X		
<i>Abramites hypselonotus</i>	X	X		
<i>Anostomus anostomus</i>	X	X		
<i>Anostomus ternetzi</i>	X			
<i>Laemolyta taeniata</i>		X		
<i>Leporinus affinis</i>	X			
<i>Leporinus agassizi</i>	X	X	X	
<i>Leporinus brunneus</i>	X			
<i>Leporinus fasciatus</i>	X	X	X	
<i>Leporinus friderici</i>	X	X	X	

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Leporinus klausewitzii</i>	X			
<i>Leporinus leschenaulti</i>	X			
<i>Leporinus cf. maculatus</i>	X			
<i>Leporinus moralesi</i>	X	X		
<i>Leporinus nattereri</i>		X		
<i>Leporinus nicefori</i>	X			
<i>Leporinus steyermarki</i>	X			
<i>Leporinus subniger</i>	X			
<i>Leporinus striatus</i>		X	X	
<i>Leporinus trifasciatus</i>	X	X		
<i>Leporinus wolfei</i>	X	X		
<i>Leporinus yophorus</i>		X		
<i>Pseudanos trimaculatus</i>		X		
<i>Rhytidodus argenteofuscus</i>		X		
<i>Rhytidodus microlepis</i>	X	X		
<i>Schizodon fasciatus</i>	X	X	X	
<i>Caenotropus maculosus</i>		X		
<i>Caenotropus mestomorgmatos</i>	X			
<i>Chilodus punctatus</i>	X			
<i>Characidium cf. cebra</i>		X		
<i>Characidium fasciatum</i>	X	X		
<i>Characidium steindachneri</i>	X			
<i>Crenuchus spilurus</i>	X			
<i>Crenuchus punctatus</i>				
<i>Elachocharax pulcher</i>	X	X		
<i>Anodus elongatus</i>	X	X		
<i>Argonectes longiceps</i>	X			
<i>Hemiodus argenteus</i>	X			
<i>Hemiodus goeldii</i>	X			
<i>Hemiodus gracilis</i>	X	X		
<i>Hemiodus microlepis</i>		X		

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	X	X		
<i>Carnegiella marthae</i>		X		
<i>Carnegiella myersi</i>		X		
<i>Carnegiella striata</i>	X	X		
<i>Gasteropelecus sternicla</i>	X	X		
<i>Thoracocharax securis</i>		X		
<i>Thoracocharax stellatus</i>	X	X		
<i>Astyanax abramis</i>	X	X		
<i>Astyanax bimaculatus</i>	X	X		
<i>Astyanax cordovae</i>	X			
<i>Astyanax fasciatus</i>	X	X	X	
<i>Astyanax integer</i>	X			
<i>Astyanax maximus</i>	X			
<i>Astyanax cf. Microlepis</i>	X			
<i>Astyanax schubarti</i>	X			
<i>Axelrodia stigmatias</i>	X	X		
<i>Bario steindachneri</i>		X		
<i>Boehlkea fredcochui</i>	X			
<i>Bryconamericus carlosi</i>	X			
<i>Bryconamericus deuterodonoides</i>	X			
<i>Bryconamericus galvisi</i>	X			
<i>Bryconamericus pachacuti</i>	X			
<i>Bryconella pallidifrons</i>		X		
<i>Bryconops cf. inpai</i>	X	X		
<i>Bryconops affinis</i>	X			
<i>Bryconops alburnoides</i>	X			
<i>Bryconops caudomacullatus</i>	X			
<i>Bryconops giacopinini</i>	X			
<i>Bryconops melanurus</i>	X			
<i>Ceratobranchia obtusirostris</i>	X			
<i>Chalceus epakros</i>	X			

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Chalceus erythrurus</i>	X	X		
<i>Chalceus macrolepidotus</i>		X		
<i>Cluperacharax anchoveoides</i>		X		
<i>Creagruttus beni</i>	X			
<i>Creagruttus flavescens</i>	X			
<i>Creagruttus aff. peruanus</i>		X		
<i>Creagruttus amoenus</i>		X		
<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	X	X		
<i>Ctenobrycon spilurus</i>	X	X		
<i>Grundulus bogotensis</i>	X			
<i>Engraulisoma taeniatum</i>		X		
<i>Gymnocorymbus thayeri</i>	X	X		
<i>Hemibrycon metae</i>	X			
<i>Hemibrycon cf. Orcesi</i>	X			
<i>Hemigrammus analis</i>	X			
<i>Hemigrammus bellottii</i>	X	X		
<i>Hemigrammus brevis</i>	X			
<i>Hemigrammus coeruleus</i>	X			
<i>Hemigrammus erythrozonus</i>	X			
<i>Hemigrammus gracilis</i>	X	X		
<i>Hemigrammus iota</i>	X			
<i>Hemigrammus luelingi</i>	X	X		
<i>Hemigrammus marginatus</i>	X			
<i>Hemigrammus melanochrous</i>	X			
<i>Hemigrammus microstomus</i>	X	X		
<i>Hemigrammus ocellifer</i>	X	X		
<i>Hemigrammus pulcher</i>		X		
<i>Hemigrammus schmardae</i>	X	X		
<i>Hemigrammus unilineatus</i>		X		
<i>Hemigrammus vorderwinkleri</i>	X	X		
<i>Hyphessobrycon amaronensis</i>				X

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Hyphessobrycon bentosi</i>	X			
<i>Hyphessobrycon erythrostigma</i>		X		
<i>Hyphessobrycon agulha</i>		X		
<i>Hyphessobrycon copelandi</i>	X	X		
<i>Hyphessobrycon cf. ecuadoriensis</i>	X			
<i>Hyphessobrycon eques</i>		X		
<i>Hyphessobrycon melanozonatus</i>	X			
<i>Hyphessobrycon loretoensis</i>		X		
<i>Hyphessobrycon scholzei</i>	X			
<i>Hyphessobrycon tukunai</i>	X			
<i>Hyphessobrycon peruvianus</i>	X	X		
<i>Hyphessobrycon taguae</i>				X
<i>Jupiaba zonata</i>	X	X		
<i>Jupiaba anteroides</i>	X			
<i>Jupiaba asymmetrica</i>	X			
<i>Knodus breviceps</i>	X	X		
<i>Knodus caquetae</i>	X			
<i>Knodus hypopterus</i>	X			
<i>Knodus cf. meridae</i>	X			
<i>Knodus aff. moenkhausii</i>	X	X		
<i>Knodus ortegasae</i>	X			
<i>Knodus septentrionalis</i>		X		
<i>Leptagoniates steindachneri</i>		X		
<i>Markiana geayi</i>	X			
<i>Microschemobrycon cf. melanotus</i>		X		
<i>Moenkhausia cf. copei</i>	X	X		
<i>Moenkhausia chrysargyrea</i>		X		
<i>Moenkhausia collettii</i>	X	X		
<i>Moenkhausia comma</i>	X	X		
<i>Moenkhausia cotinho</i>	X			
<i>Moenkhausia dichoroura</i>		X		

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Moenkhausia lepidura</i>		X		
<i>Moenkhausia megalops</i>	X			
<i>Moenkhausia melogramma</i>		X		
<i>Moenkhausia miangi</i>	X			
<i>Moenkhausia naponis</i>		X		
<i>Moenkhausia oligolepis</i>	X	X		
<i>Moenkhausia cf. newtoni</i>	X			
<i>Moenkhausia robertsi</i>	X			
<i>Moenkhausia ovalis</i>	X			
<i>Moenkhausia orteguase</i>	X			
<i>Moenkhausia takasei</i>		X		
<i>Paracheirodon innesi</i>	X	X		
<i>Paragoniates alburns</i>	X	X		
<i>Phenacogaster pectinatus</i>		X		
<i>Prionobrama filigera</i>		X		
<i>Salminus hilarii</i>	X	X	X	
<i>Salminus affinis</i>	X	X	X	
<i>Serrapinus heterodon</i>		X		
<i>Thayeria boehlkei</i>	X			
<i>Thayeria obliqua</i>	X	X		
<i>Triportheus albus</i>	X	X		
<i>Triportheus angulatus</i>	X	X	X	
<i>Triportheus elongatus</i>	X	X		
<i>Agoniates anchovia</i>	X			
<i>Agoniates cf. halecinus</i>	X			
<i>Iguanodectes geisleri</i>	X			
<i>Iguanodectes spirulus</i>	X	X		
<i>Brycon bicolor</i>	X			
<i>Brycon cephalus</i>	X	X	X	
<i>Brycon melanopterus</i>	X	X	X	
<i>Brycon falcatus</i>	X		X	

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Brycon opalinus</i>	X			
<i>Brycon pesu</i>	X			
<i>Catopion mento</i>	X			
<i>Colossoma macropomum</i>	X	X	X	
<i>Metynnis argenteus</i>	X			
<i>Metynnis hypsauchen</i>	X			
<i>Metynnis lippincottianus</i>	X			
<i>Metynnis luna</i>	X			
<i>Metynnis maculatus</i>		X		
<i>Myleus pacu</i>	X			
<i>Myleus rhomboidalis</i>	X			
<i>Myleus rubripinnis</i>	X	X		
<i>Myleus schomburgkii</i>	X			
<i>Myleus setiger</i>	X			
<i>Mylossoma aureum</i>	X	X		
<i>Mylossoma duriventre</i>	X	X	X	
<i>Piaractus brachypomus</i>	X	X	X	
<i>Pristobrycon aureus</i>	X			
<i>Pristobrycon calmoni</i>	X			
<i>Pristobrycon careopinus</i>	X			
<i>Pristobrycon striolatus</i>	X			
<i>Pygocentrus nattereri</i>	X	X	X	
<i>Serrasalmus altuvei</i>	X			
<i>Serrasalmus elongatus</i>	X	X		
<i>Serrasalmus gouldingi</i>	X			
<i>Serrasalmus humeralis</i>	X	X		
<i>Serrasalmus irritans</i>	X			
<i>Serrasalmus medinai</i>	X			
<i>Serrasalmus sanchezi</i>	X			
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	X	X	X	
<i>Serrasalmus spilopleura</i>	X	X		

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Aphyocharax alburnus</i>	X	X		
<i>Aphyocharax pusillus</i>		X		
<i>Aphyodite grammica</i>		X		
<i>Acestrocephalus ginesi</i>	X			
<i>Acestrocephalus boehlkei</i>		X		
<i>Charax gibbosus</i>	X			
<i>Charax tectifer</i>	X	X		
<i>Cynopotamus amazonus</i>	X	X		
<i>Galeocharax gulo</i>		X		
<i>Gnathocharax steindachneri</i>		X		
<i>Lonchogenys ilisha</i>		X		
<i>Roebooides affinis</i>		X		
<i>Roebooides myersii</i>		X		
<i>Poptella cf. compressa</i>		X		
<i>Tretragonopterus argenteus</i>	X	X		
<i>Tretragonopterus chalceus</i>	X	X		
<i>Odontostilbe fugitiva</i>	X	X		
<i>Xenobrycon heterodon</i>	X			
<i>Acestrorhynchus falcatus</i>	X	X		
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	X	X		
<i>Acestrorhynchus heterolepis</i>	X	X		
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>		X		
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	X	X		
<i>Cynodon gibbus</i>	X	X	X	
<i>Hydrolycus scomberoides</i>	X	X	X	
<i>Hydrolycus armatus</i>	X		X	
<i>Hydrolycus wallacei</i>	X			
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	X	X	X	
<i>Erythrinus erythrinus</i>	X	X		
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	X	X	X	
<i>Hoplias macrophtalmus</i>				



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

República de Colombia

Libertad y Orden

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Hoplias malabaricus</i>		X	X	
<i>Copeina guttata</i>		X		
<i>Copeina osgoodi</i>		X		
<i>Copella nattereri</i>	X	X		
<i>Copella nigrofasciata</i>	X			
<i>Lebiasina elongata</i>	X			
<i>Lebiasina erythrinoides</i>	X			
<i>Lebiasina pleurotaenia</i>	X			
<i>Nannostomus eques</i>	X			
<i>Nannostomus harrisoni</i>	X	X		
<i>Nannostomus marginatus</i>		X		
<i>Nannostomus trifasciatus</i>	X	X		
<i>Nannostomus unifasciatus</i>	X	X		
<i>Pyrrhulina brevis</i>	X	X		
<i>Pyrrhulina laeta</i>		X		
<i>Pyrrhulina lugubris</i>	X			
<i>Pyrrhulina stoli</i>	X			
<i>Boulengerella maculata</i>	X	X		
<i>Boulengerella cuvieri</i>	X			
<i>Boulengerella xyrekes</i>	X	X		
<i>Cetopsis candiru</i>	X	X		
<i>Cetopsis coecutiens</i>	X			
<i>Cetopsis oliveirai</i>		X		
<i>Helogenes marmoratus</i>				
<i>Xyliphius melanopterus</i>		X		
<i>Bunocephalus knerii</i>	X			
<i>Bunocephalus cf. verrucosus</i>	X			
<i>Henonemus punctatus</i>		X		
<i>Ochmacanthus reinhardtii</i>		X		
<i>Malacoglanis gelatinosus</i>	X			
<i>Megalocentor ecthrus</i>	X			



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Pseudostegophilus nemurus</i>	X			
<i>Tridens melanops</i>	X			
<i>Vadellia cirrhosa</i>	X	X		
<i>Brochis splendens</i>	X	X		
<i>Callichthys callichthys</i>	X	X		
<i>Corydoras agassizzi</i>	X	X		
<i>Corydoras arcuatus</i>	X	X		
<i>Corydoras elegans</i>	X	X		
<i>Corydoras leucomelas</i>	X	X		
<i>Corydoras melini</i>	X			
<i>Corydoras pastazensis</i>	X	X		
<i>Corydoras rabauti</i>		X		
<i>Corydoras reticulatus</i>	X			
<i>Corydoras reynoldsi</i>	X			
<i>Corydoras trilineatus</i>	X	X		
<i>Dianema longibarbis</i>		X		
<i>Hoplosternum littorale</i>	X	X	X	
<i>Megalechis picta</i>	X			
<i>Megalechis thoracata</i>	X	X		
<i>Astroblepus caquetae</i>				
<i>Oxyropsis wrightiana</i>	X			
<i>Otocinclus macrospilus</i>		X		
<i>Apistoloricaria condei</i>		X		
<i>Farlowella acus</i>		X		
<i>Farlomella gracilis</i>	X			
<i>Farlowella cf. smithi</i>	X	X		
<i>Farlowella oxyrrhyncha</i>	X			
<i>Farlowella amazona</i>	X	X		
<i>Lamontichthys filamentosus</i>		X		
<i>Limatulichthys griseus</i>		X		
<i>Loricaria cataphracta</i>		X		

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Planiloricaria cryptodon</i>		X		
<i>Pterosturisoma microps</i>		X		
<i>Rineloricaria cf. Formosa</i>	X			
<i>Rineloricaria morrowi</i>		X		
<i>Spatuloricaria caquetae</i>	X			
<i>Spatuloricaria eucanthagenys</i>	X			
<i>Sturisoma nigrirostrum</i>		X		
<i>Sturisomatichthys caquetae</i>	X			
<i>Glyptoperichthys punctatus</i>		X		
<i>Hypostomus emarginatus</i>	X	X		
<i>Hypostomus niceforoi</i>	X			
<i>Hypostomus oculus</i>	X			
<i>Hypostomus unicolor</i>	X	X		
<i>Hypostomus varimaculosus</i>	X			
<i>Liposarcus pardalis</i>		X		
<i>Ancistrus lineolatus</i>	X			
<i>Chaetostoma alternifasciatum</i>	X			
<i>Chaetostoma anale</i>	X			
<i>Chaetostoma vagum</i>	X			
<i>Cordylancistrus platyrhynchus</i>	X			
<i>Lasiancistrus heteracanthus</i>	X			
<i>Lasiancistrus schomburgkii</i>	X			
<i>Peckoltia arenaria</i>	X			
<i>Pseudocanthicus spinosus</i>	X			
<i>Batrochoglanis raninus</i>	X			
<i>Cetopsorhamdia phantasia</i>		X		
<i>Gladioglanis conquistador</i>		X		
<i>Pimelodella conquetaensis</i>	X			
<i>Pimelodella cristata</i>	X			
<i>Pimelodella geryi</i>	X			
<i>Pimelodella gracilis</i>	X	X		

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Pimelodella hasemani</i>		X		
<i>Rhamdia humilis</i>	X			
<i>Rhamdia quelen</i>	X		X	
<i>Rhamdia laukidi</i>			X	
<i>Rhamdia muelleri</i>			X	
<i>Bergiara westermanni</i>	X			
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	X	X	X	
<i>Brachyplatystoma juruense</i>	X	X	X	
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	X	X	X	
<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	X	X	X	
<i>Brachyplatystoma tigrinum</i>	X	X	X	
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	X	X	X	
<i>Callophysus macropterus</i>	X	X	X	
<i>Cheirocerus eques</i>		X		
<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	X	X	X	
<i>Hypophthalmus edentatus</i>	X	X	X	
<i>Leirius marmoratus</i>	X	X	X	
<i>Leirius pictus</i>	X			
<i>Merodontus tigrinus</i>	X			
<i>Pharctocephalus hemiliopterus</i>	X	X	X	
<i>Pimelodina flavipinnis</i>	X	X		
<i>Pimelodus argenteus</i>	X			
<i>Pimelodus blochii</i>	X	X	X	
<i>Pimelodus maculatus</i>	X	X		
<i>Pimelodus ornatus</i>	X			
<i>Pimelodus pictus</i>	X	X		
<i>Pinirampus pininampu</i>	X	X	X	
<i>Platynematichthys notatus</i>	X	X	X	
<i>Platynematichthys mucosus</i>	X			
<i>Platystomatichthys sturio</i>	X	X	X	
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	X	X	X	

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	X	X	X	
<i>Sorubim elongatus</i>	X			
<i>Sorubim lima</i>	X	X	X	
<i>Sorubimichthys planiceps</i>	X	X	X	
<i>Zungaro zungaro</i>	X	X	X	
<i>Acanthodoras cataphractus</i>	X			
<i>Agamyxis albomaculatus</i>	X	X		
<i>Agamyxis pectinifrons</i>	X	X		
<i>Anadoras regani</i>	X			
<i>Anadoras grypus</i>		X		
<i>Doras hancockii</i>		X		
<i>Hemidoras morrisoni</i>		X		
<i>Hypodoras forficulatus</i>	X			
<i>Leptodoras juruensis</i>		X		
<i>Megalodoras uranoscopus</i>	X	X	X	
<i>Nemadoras elongatus</i>	X			
<i>Nemadoras humeralis</i>	X			
<i>Oxydoras niger</i>	X	X	X	
<i>Physopyxis lyra</i>	X			
<i>Platyodoras costatus</i>	X	X		
<i>Pterodoras granulatus</i>		X	X	
<i>Ageneiosus inermis</i>	X	X	X	
<i>Ageneiosus vittatus</i>		X		
<i>Ageneiosus brevis</i>		X		
<i>Auchenipterichthys longimans</i>	X			
<i>Auchenipterichthys punctatus</i>	X			
<i>Auchenipterichthys thoracatus</i>		X		
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	X	X		
<i>Centromochlus altae</i>	X			
<i>Centromochlus existimatus</i>	X			
<i>Centromochlus heckelii</i>	X			

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Epapterus dispilurus</i>		X		
<i>Liosomadoras morrowi</i>	X			
<i>Trachelyopterus galeatus</i>	X	X	X	
<i>Tatia dunni</i>	X			
<i>Electrophorus electricus</i>	X	X		
<i>Gymnotus anguillaris</i>		X		
<i>Gymnotus coropinae</i>	X			
<i>Gymnotus curupira</i>	X			
<i>Gymnotus carapo</i>	X	X		
<i>Eigenmannia limbata</i>		X		
<i>Eigenmannia macrops</i>		X		
<i>Eigenmannia virescens</i>	X	X		
<i>Sternopygus macrurus</i>	X	X		
<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i>	X			
<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>	X	X		
<i>Rhamphichthys rostratus</i>	X	X		
<i>Brachyhyppopomus brevirostris</i>	X	X		
<i>Hypopomus artedi</i>	X			
<i>Hypopygus lepturus</i>	X			
<i>Steatogenys elegans</i>		X		
<i>Adontosternarchus baleonops</i>		X		
<i>Apteronotus bonapartii</i>		X		
<i>Platyurosternarchus macrostomus</i>	X			
<i>Thalassophryne amazonica</i>	X			
<i>Potamorhaphis guianensis</i>	X	X		
<i>Pseudotylorus microps</i>		X		
<i>Rivulus rubrolineatus</i>		X		
<i>Rivulus limoncochae</i>	X			
<i>Rivulus taeniatus</i>	X			
<i>Rivulus urophthalmus</i>		X		
<i>Poecilia caucana</i>	X			

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Poecilia reticulata</i>	X			
<i>Synbranchus marmoratus</i>	X	X		
<i>Pachypops fourcroyi</i>	X			
<i>Pachypops trifilis</i>	X			
<i>Pachyurus cf. junki</i>	X			
<i>Pachyurus schomburgkii</i>	X	X		
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	X	X	X	
<i>Monocirrhus polyacanthus</i>	X	X		
<i>Acarichthys heckelii</i>	X			
<i>Acaronia nasa</i>	X			
<i>Aequidens chimantans</i>	X			
<i>Aequidens diadema</i>		X		
<i>Aequidens metae</i>	X			
<i>Aequidens pallidus</i>	X			
<i>Aequidens potaroensis</i>	X			
<i>Aequidens tetramerus</i>	X	X		
<i>Apistogramma alacrina</i>	X			
<i>Apistogramma bitaeniata</i>	X	X		
<i>Apistogramma commbrae</i>	X			
<i>Apistogramma cruzi</i>	X	X		
<i>Apistogramma incospicua</i>	X			
<i>Apistogramma iniridae</i>	X			
<i>Apistogramma ortmanni</i>	X			
<i>Apistogramma cf. pertensis</i>	X			
<i>Astronotus ocellatus</i>	X	X	X	
<i>Biodotoma cupido</i>	X		X	
<i>Biodotoma wavrini</i>	X		X	
<i>Bujurquina huallagae</i>		X		
<i>Bujurquina mariae</i>	X	X	X	
<i>Bujurquina ortegai</i>		X		
<i>Bujurquina peregrinabunda</i>	X			

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Bujurquina vittata</i>	X			
<i>Caquetaia myersi</i>	X			
<i>Chaetobranchius flavescens</i>		X		
<i>Cichla monoculus</i>	X	X	X	
<i>Cichla ocellaris</i>	X			
<i>Cichla temensis</i>	X			
<i>Cichlasoma amazonarum</i>		X		
<i>Cichlasoma dimerus</i>	X			
<i>Crenicara punctulatum</i>	X	X		
<i>Crenicichla alta</i>	X			
<i>Crenicichla anthurus</i>		X	X	
<i>Crenicichla johanna</i>	X	X		
<i>Crenicichla lenticulata</i>	X			
<i>Crenicichla lugubris</i>	X	X		
<i>Crenicichla proteus</i>		X		
<i>Crenicichla saxatilis</i>	X	X		
<i>Crenicichla vittata</i>				
<i>Geophagus megasema</i>	X			
<i>Geophagus surinamensis</i>	X	X		
<i>Geophagus winwmiller</i>	X			
<i>Heroina isonycterina</i>	X			
<i>Heros efasciatus</i>		X		
<i>Heros severus</i>	X	X		
<i>Hoplarchus psittacus</i>	X			
<i>Hypselecara temporalis</i>	X	X		
<i>Laetacara flavilabris</i>	X	X		
<i>Mesonauta festivus</i>	X			
<i>Mesonauta insignis</i>		X		
<i>Mesonauta mirificus</i>	X	X		
<i>Pterophyllum leopoldi</i>	X			
<i>Pterophyllum scalare</i>	X	X		



**Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI**



**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia

Libertad y Orden

Especie	Código de Fuente*			
	1	2	3	4
<i>Satanoperca acuticeps</i>	X		X	
<i>Satanoperca daemon</i>		X	X	
<i>Satanoperca jurupari</i>	X			
<i>Satanoperca pappaterra</i>	X			
<i>Symphysodon aequifasciatus</i>	X	X		
<i>Hypoclinemus mentalis</i>		X		
<i>Achirus achirus</i>	X			
<i>Apionichthys dumerili</i>	X			
<i>Colomesus asellus</i>	X	X		

*Código de las fuentes: 1: (Bogotá-Gregory & Maldonado-Ocampo, 2006); 2: (Ortega et al, 2006); 3: (Lasso et al., 2011); 4: (García-Álzate et al., 2008)



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co