



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

Zonificación y propuesta de ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia (Ley 2^a de 1959) en el Departamento de Amazonas sector del Trapecio Sur (entre el Río Amazonas y el Río Pureté)



Informe Final

Volumen II

Parte 1. Caracterización Biofísica, Socioeconómica, Cultural e Institucional

Bogotá D.C. Julio 2013



COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
BOLIVIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BOLIVIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

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, 2013. Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en el departamento de Amazonas sector del Trapecio Sur (entre el Río Amazonas y el Río Pureté). Informe final del convenio 18 de 2012 (SINCHI-SGCAN). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonia Colombiana - GIAZT. Bogotá, D. C.

© Julio de 2013, 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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN



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 de subvención No. 018 de 2012. SINCHI – SGCAN: Zonificación y propuesta de ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia (Ley 2ª de 1959) en el Departamento de Amazonas sector del Trapecio Sur (entre el Río Amazonas y el Río Pureté).

Equipo técnico

Angela Teresa Segura Herrera	Componente predial
Claudia Milena Huertas García	Componente flora
Deyanira Esperanza Vanegas	Componente de Ordenamiento Ambiental
Graciela Garzón Marín	Apoyo a la coordinación
Henry Omar Castellanos	Apoyo Sistemas de Información Geográfica
Jeiner Yobany Buitrago Escobar	Componente suelos y geología
Juan Carlos Medina Avellaneda	Componente hidrología
Lorena Cantor Sandoval	Componente social
Luis Eduardo Acosta	Coordinador Sede Leticia
Nathalie Morales García	Componente fauna
Paola Andrea Riaño Otálora	Componente económico
Ramón Esteban Laborde Rubio	Componente jurídico
Uriel Gonzalo Murcia García	Coordinador General del proyecto
Yenny Carolina Roa Niño	Componente Sistemas de Información Geográfica



COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
BOLIVIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA



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



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	17
1. CRITERIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN	18
1.1 CRITERIOS DE CARACTERIZACIÓN FÍSICA	18
1.2 CRITERIOS DE CARACTERIZACIÓN BIÓTICA	18
1.3 CRITERIOS DE CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	19
1.4 CRITERIOS DE CARACTERIZACIÓN JURÍDICA	21
2. ASPECTOS GENERALES DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA Y EL ÁREA DE ESTUDIO	21
2.1 ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO: ANÁLISIS JURÍDICO	22
2.1.1. Compilación y análisis de la normatividad legal y jurisprudencial relacionada con la Reserva Forestal de la Amazonia	23
2.2 ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO: ANÁLISIS TÉCNICO	27
2.2.1. Confluencia y complementariedad de figuras e instrumentos de administración de los recursos naturales renovables: Reservas Forestales, Parques Nacionales Naturales y Territorios Indígenas en el Amazonas	28
2.2.2. La Ordenación y Zonificación del Área de la RFA – Objeto de Estudio	29
3. CARACTERIZACIÓN FÍSICA	35
3.1 CLIMA	35
3.1.1. Distribución espacio temporal de las variables climatológicas	36
3.2 HIDROLOGÍA	49
3.2.1. OFERTA Y DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO	60
3.3 GEOLOGÍA	67
3.4 GEOMORFOLOGÍA	70
3.5 SUELOS	73
4. CARACTERIZACIÓN BIÓTICA	81
4.1 FLORA	81
4.1.1. Biomas	81
4.1.2. Ecosistemas	82
4.1.3. Coberturas de la tierra	84
4.1.4. Coberturas transformadas	89
4.1.5. Estructura y composición de la vegetación	94
4.1.6. Especies endémicas	95
4.1.7. Especies amenazadas	96
4.1.8. Uso y aprovechamiento de la vegetación	97
4.1.9. Estado actual de las coberturas de vegetación	101
4.1.10. Índice de vegetación remanente (IVR)	102
4.1.1. Riqueza florística	103
4.1.2. Exclusividad de especies	104
4.1.3. Singularidad de ecosistemas	105
4.1.4. Stock de CO ₂ almacenado en bosques	106
4.2 FAUNA	107
4.2.1. Aspectos biogeográficos	107
4.2.2. Riqueza y composición de especies	109

4.2.3.	Prioridades de conservación.....	121
4.2.1.	Preferencias de hábitat para las especies de fauna	136
4.2.2.	Uso y valoración de la fauna.....	140
5.	CARACTERIZACIÓN SOCIAL, CULTURAL E INSTITUCIONAL.....	143
5.1	ELEMENTOS QUE APORTARON A LA CONFIGURACIÓN DEL TERRITORIO.....	143
5.1.1.	Estructuración del poblamiento.....	143
5.1.2.	La dinámica poblacional de la frontera	145
5.2	DENSIDAD POBLACIONAL.....	146
5.3	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	149
5.4	CALIDAD DE VIDA Y NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)	153
5.5	PRESENCIA INSTITUCIONAL Y GOBERNABILIDAD	159
5.6	PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.....	163
5.7	PATRIMONIO CULTURAL.....	165
5.7.1.	Ámbito institucional.....	166
5.7.2.	Ámbito comunitario	167
6.	CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA	178
6.1	PRODUCTO INTERNO BRUTO – PIB.....	178
6.2	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA – PEA.....	181
6.3	RECAUDO FISCAL	184
6.4	COMERCIO INTERNACIONAL EN ZONA DE FRONTERA (BRASIL – COLOMBIA – PERÚ).	186
6.5	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	188
6.5.1.	Uso del suelo.....	188
6.5.2.	Pesca para consumo y comercialización de peces ornamentales.....	194
6.6	TRANSPORTE AÉREO EN LETICIA.....	196
7.	CARACTERIZACIÓN PREDIAL	197
7.1	ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO	198
7.1.1.	Parque Nacional Natural.....	199
7.1.2.	Resguardo Indígena	199
7.1.3.	Resguardo indígena y PNN	208
7.1.4.	Sustracción.....	208
7.1.5.	Reserva Forestal de la Amazonia.....	209
7.2	INFORMACIÓN PREDIAL MUNICIPIO DE LETICIA	209
7.2.1.	Reservas Naturales de la Sociedad Civil.....	212
7.2.2.	Estaciones de Investigación	213
7.2.1.	Ocupaciones ilegales dentro de la RFA.....	214
7.3	DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA SEGÚN RANGO DE TAMAÑO DE LOS PREDIOS.....	217
7.4	CONCENTRACIÓN DE LA TIERRA SEGÚN RANGOS DE TAMAÑO DE LOS PREDIOS.....	220
7.5	TIPO DE TENENCIA DE LA TIERRA.....	221
8.	PROYECTOS QUE AFECTAN LA ZONA DE RESERVA FORESTAL.....	222
8.1	PROYECTOS VIALES	222
8.2	SOLICITUDES MINERAS	222
8.3	ACUEDUCTOS	223
9.	CARACTERIZACION DE ACTORES	223
9.1	COMUNIDADES.....	223
9.1.1.	Comunidad Isralelita León de Judá (Calderón Bajo)	223
9.1.1.	Calderón Alto.....	223



COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
BOGOTÁ | COLOMBIA | ECUADOR | PERÚ



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA



9.1.2.	Resguardos indígenas.....	224
9.2	INSTITUCIONES.....	225
9.2.1.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	225
9.2.2.	Corpoamazonia.....	226
9.2.3.	Parques Nacionales Naturales de Colombia	226
9.2.4.	Gobernación del Amazonas.....	226
9.2.5.	Alcaldía Municipal de Leticia.....	226
9.2.6.	Policía Ambiental y Ecológica.....	227
9.2.7.	Ejército Nacional.....	227
9.2.8.	Imani.....	227
9.2.9.	Incoder.....	227
9.2.10.	Instituto Sinchi.....	228
9.2.11.	Codeba.....	228
9.2.12.	Coama.....	228
9.2.13.	Fundación Gaia Amazonas.....	229
BIBLIOGRAFÍA.....		230
ANEXOS.....		255

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Estado legal del municipio	22
Tabla 2.	Estaciones seleccionadas para la caracterización climática del municipio de Leticia	35
Tabla 3.	Medias mensuales multianuales de precipitación en milímetros	37
Tabla 4.	Promedios mensuales anuales de temperatura de las estaciones seleccionadas	41
Tabla 5.	Valores medios mensuales y anuales de evapotranspiración potencial	46
Tabla 6.	Clasificación del índice de aridez.....	46
Tabla 7.	Valores y categorización del índice de aridez para las estaciones seleccionadas en el municipio de Leticia.....	47
Tabla 8.	Clasificación climática de Caldas.....	47
Tabla 9.	Clasificación climática de Lang.....	47
Tabla 10.	Clasificación Caldas-Lang	48
Tabla 11.	Clasificación climática de las estaciones seleccionadas.	49
Tabla 12.	Categorías de clasificación del índice de compacidad	51
Tabla 13.	Descripción de la calificación del índice de densidad de drenaje	51
Tabla 14.	Áreas de las subcuencas respecto al estado legal del territorio en el municipio de Leticia.....	54
Tabla 15.	Escorrentía anual en el municipio de Leticia.....	61
Tabla 16.	Descripción de los diferentes ambientes acuáticos presentes en el municipio de Leticia.	61



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
BOLIVIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA



Tabla 17. Ambientes acuáticos presentes en el municipio de Leticia	62
Tabla 18. Análisis del estado de los recursos hídricos por tipo de agua en el municipio de Leticia	63
Tabla 19. Categorías del índice de escasez	66
Tabla 20. Volumen total, neto, demanda total y categoría del índice de escasez para el municipio de Leticia	66
Tabla 21. Ponderación de las diferentes categorías de índice de escasez	67
Tabla 22. Áreas de las unidades geológicas, según estado legal del territorio	69
Tabla 23. Áreas de las unidades geológicas respecto al estado legal del territorio en el municipio de Leticia	73
Tabla 24. Áreas de las unidades geológicas respecto al estado legal del territorio en el municipio de Leticia	77
Tabla 25. Variable fertilidad natural para los suelos en el municipio de Leticia	78
Tabla 26. Variable carbono orgánico para los suelos en el municipio de Leticia	79
Tabla 27. Variable susceptibilidad a la degradación del paisaje en el municipio de Leticia	80
Tabla 28. Ecosistemas naturales presentes en el municipio de Leticia y área de estudio	82
Tabla 29. Áreas de las unidades de coberturas transformadas en el municipio de Leticia	89
Tabla 30. Especies endémicas encontradas en el municipio de Leticia	95
Tabla 31. Especies que fueron autorizadas para aprovechamiento y que presentan una categoría de amenaza	101
Tabla 32. Riqueza de especies de vertebrados según sus preferencias de hábitats	110
Tabla 33. Riqueza de familias por orden de aves presentes en la cuenca del Amazonas	113
Tabla 34. Riqueza de familias por orden de anfibios en el departamento del Amazonas	119
Tabla 35. Especies de Reptiles presentes en el trapecio amazónico bajo alguna categoría de amenaza	121
Tabla 36. Especies consideradas como focales para la zonificación	122
Tabla 37. Especies consideradas como endémicas para la zonificación	128
Tabla 38. Especies de fauna amenazada según Resolución 383 de 2010 expedida por el MAVDT presentes en el área de estudio	129
Tabla 39. Especies de fauna amenazada según UICN 2012 presentes en el área de estudio	130
Tabla 40. Especies de aves consideradas como raras y su categoría de amenaza según UICN 2012	135
Tabla 41. Coberturas de la tierra presentes en el municipio de Leticia y en el área de estudio	137
Tabla 42. Población del municipio de Leticia	147
Tabla 43. Densidad poblacional Municipio de Leticia (Hab/ha)	147
Tabla 44. Densidad poblacional Municipio de Leticia (Hab/ha)	148
Tabla 45. Densidad Poblacional en el municipio de Leticia, por unidad territorial	148
Tabla 46. Distribución de población por grupos etarios	151
Tabla 47. Distribución de población por sexo	152
Tabla 48. Necesidades Básicas Insatisfechas	153
Tabla 49. Servicios públicos en la RFA	158
Tabla 50. Instituciones gubernamentales	159
Tabla 51. Programas de asistencia social	160
Tabla 52. Instituciones de investigación en el municipio de Leticia	160
Tabla 53. Instituciones con presencia en el área de estudio	161
Tabla 54. Presencia institucional y gobernabilidad	162



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN



Tabla 55. Participación comunitaria	165
Tabla 56. Valor del PIB nacional y departamental año 2010, valores provisionales a precios corrientes - Base 2005.....	179
Tabla 57. Leticia. Ocupación de la población y puestos de trabajo según sector económico, 2005	182
Tabla 58. Población del área de estudio, 2012.....	183
Tabla 59. Recaudo bruto por tipo de impuesto según tipo 2009 – 2010.....	184
Tabla 60. Leticia. Recaudo de impuestos nacionales según tipo 2006 – 2010	184
Tabla 61. Leticia. Valor del comercio fronterizo, por trimestres, según bienes y servicios 2001 – 2005. Dólares	186
Tabla 62. Brasil/Perú ¹ . Valor del comercio fronterizo, pro trimestres, según bienes y servicios 2001 – 2005. Dólares.....	187
Tabla 63. Uso del suelo en Leticia, producción agrícola.....	191
Tabla 64. Uso del suelo en Leticia, cultivos transitorios	192
Tabla 65. Carga de ganado en el municipio de Leticia	192
Tabla 66. Movilización de madera 2002 – 2007 según procedencia	194
Tabla 67. Movimiento nacional de pasajeros y carga 2009 – 2010. Nacional – Leticia.....	196
Tabla 68. Figuras de estado legal.....	197
Tabla 69. Resguardos Indígenas municipio de Leticia	199
Tabla 70. Predios inscritos en Catastro. 2012	210
Tabla 71. Coordenadas de la estación de investigación Zafire	214
Tabla 72. Censo Corpoamazonia Cerca Viva 2005.....	214
Tabla 73. Censo Cerca Viva – Corpoamazonia 2006. Colonos e Israelitas	215
Tabla 74. Promedio Censo Corpoamazonia 2006.....	215
Tabla 75. Censo Cerca Viva – Corpoamazonia 2007.....	216
Tabla 76. Promedio Censos Corpoamazonia – Cerca Viva Censos 2005- 2006-2007	217
Tabla 77. Tamaño de la UAF municipio de Leticia	217
Tabla 78. Rangos y Tamaños de los predios en comparación con la UAF	218
Tabla 79. Análisis comparación de área de los predios con respecto a la UAF	219
Tabla 80. Análisis comparación de área de los predios posesión Calderón con respecto a la UAF	219
Tabla 81. Resultados Comparación con la UAF.....	219
Tabla 82. Concentración de la Tierra, Rangos y Clases Gini	220
Tabla 83. Resultados Cálculo índice de Gini	220
Tabla 84. Tipos de Tenencia de la Tierra	221
Tabla 85. Resultados Variable Tipo de Tenencia de la Tierra	221

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área de estudio.....	21
Figura 2. Estado legal del territorio	23



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
GUYANA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA



Figura 3. Ubicación de las estaciones meteorológicas en el municipio de Leticia.....	36
Figura 4. Precipitación media anual de las estaciones en milímetros	38
Figura 5. Precipitación media mensual multianual de las estaciones seleccionadas	39
Figura 6. Mapa de isoyetas del municipio de Leticia	40
Figura 7. Temperatura media, mínima y máxima mensual multianual de las estaciones seleccionadas.	41
Figura 8. Promedios mensuales multianuales de humedad relativa.....	42
Figura 9. Promedios mensuales multianuales de brillo solar (periodo 1987-1998)	43
Figura 10. Balance hídrico de las estaciones seleccionadas.....	44
Figura 11. Partes de la cuenca hidrográfica	49
Figura 12. Diagrama de la cuenca hidrográfica como sistema transformador.....	50
Figura 13. Mapa de hidrografía del municipio de Leticia	52
Figura 14. Pendiente y disección de las arcillas tabulares del suroccidente del trapecio	53
Figura 15. Subcuenas presentes en el municipio de Leticia	54
Figura 16. Numero de microcuenas por cada subcuenca presentes en el municipio de	55
Figura 17. Mapa de microcuenas presentes en el municipio de Leticia.....	55
Figura 18. Porcentaje de microcuenas con la clasificación del índice de compacidad del río Cotuhé.....	56
Figura 19. Porcentaje de microcuenas con la clasificación del índice de compacidad del río Pureté.....	57
Figura 20. Porcentaje de microcuenas con la clasificación del índice de compacidad del río Calderón.....	57
Figura 21. Porcentaje de microcuenas con la clasificación del índice de compacidad de los afluentes directos del río Amazonas en Leticia.....	58
Figura 22. Mapa de densidad de drenaje	59
Figura 23. Clasificación de la densidad de drenaje en el total de microcuenas para el municipio de Leticia	60
Figura 24. Corrientes efluentes en zonas húmedas	64
Figura 25. Distribución espacial de las unidades geológicas en zona Trapecio Sur	69
Figura 26. Distribución espacial de la geomorfología en la zona Trapecio Sur	71
Figura 27. Distribución espacial de las Unidades Cartográficas de Suelos	74
Figura 28. Susceptibilidad a la degradación del paisaje	80
Figura 29. Mapa de biomas del Municipio de Leticia y del área de estudio.....	81
Figura 30. Mapa de ecosistemas presentes en el municipio de Leticia	83
Figura 31. Mapa de coberturas del Municipio de Leticia y del área de estudio	84
Figura 32. Cobertura bosque alto de tierra firme	85
Figura 33. Cobertura bosque denso alto inundable heterogéneo en el río Calderón	86
Figura 34. Río Calderón.....	88
Figura 35. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en cercanías a la comunidad Israelita	91
Figura 36. Bosque fragmentado con vegetación secundaria en la trocha que conduce al río	92
Figura 37. Bosque fragmentado con pastos y cultivos	92
Figura 38. Sucesión espacial de pastos, vegetación secundaria y bosque fragmentado	93
Figura 39. Familias de angiospermas con mayor número de especies para el municipio de Leticia.....	94
Figura 40. Número de especies por categoría de amenaza en los listados rojos.....	96
Figura 41. Categorías de uso de los PFMN registrados en el Municipio de Leticia.....	98



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
GUAYANA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA



Figura 42. Aprovechamiento de madera dentro de la zona de reserva Ley 2 de 1959 en el área de estudio	100
Figura 43. Especies con mayor volumen de aprovechamiento en el municipio de Leticia	100
Figura 44. Proceso de deforestación del bosque de tierra firme	102
Figura 45. Mapa del índice de vegetación remanente	103
Figura 46. Mapa de la variable riqueza florística	104
Figura 47. Mapa de la variable exclusividad de especies	105
Figura 48. Mapa de la variable singularidad de ecosistemas	106
Figura 49. Mapa de Stock de carbono	107
Figura 50. Áreas de endemismo de aves de la cuenca Amazónica	108
Figura 51. Riqueza de vertebrados terrestres en el municipio de Leticia incluida el área de estudio	111
Figura 52. Familias de aves con mayor porcentaje de riqueza de especies en la cuenca del Amazonas	112
Figura 53. Representación porcentual de los órdenes de aves encontrados en la cuenca del Amazonas	113
Figura 54. Representación porcentual de los órdenes de mamíferos encontrados en el departamento del Amazonas	115
Figura 55. Gremios tróficos de las especies de murciélagos registradas para el área del trapecio amazónico	116
Figura 56. Gremios tróficos de las especies de mamíferos no voladores registradas para el área del trapecio amazónico	117
Figura 57. Riqueza de familias de los órdenes de mamíferos encontrados en el departamento del Amazonas	117
Figura 58. Representación porcentual de las familias de anfibios (Anura) reportados en el departamento del Amazonas	118
Figura 59. Familias de reptiles con mayor porcentaje de riqueza de especies en el departamento del Amazonas	120
Figura 60. Riqueza de especies y familias por grupos de reptiles en el departamento del Amazonas	121
Figura 61. Corredor del jaguar presente en el área de estudio y su relación con las poblaciones de jaguar existentes y los corredores propuestos para Latinoamérica por la fundación Panthera	126
Figura 62. Localización de IBAS (Important Bird Areas) en el departamento del Amazonas	127
Figura 63. Áreas de concentración de especies endémicas consideradas para la zonificación	129
Figura 64. Distribución de especies amenazadas para la zonificación	133
Figura 65. Distribución de especies raras consideradas para la zonificación	136
Figura 66. Coberturas de la tierra para el municipio de Leticia	137
Figura 67. Riqueza de especies por hábitat reportadas en la zona del trapecio amazónico	139
Figura 68. Tendencia de población en el Municipio de LeticiaFuente: Modificado DANE 2005	147
Figura 69. Densidad poblacional dentro de la RFA	148
Figura 70. Mapa densidad poblacional 2012	149
Figura 71. Distribución por pertenencia étnica en el municipio de Leticia	149
Figura 72. Grupos indígenas en el municipio de Leticia. Parte 1	150
Figura 73. Grupos indígenas en el municipio de Leticia	150
Figura 74. Pertenencia étnica en el municipio de Leticia	151



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
GUAYANA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA



Figura 75. Distribución por grupos de edad	152
Figura 76. Distribución por sexo	153
Figura 77. Mapa Necesidades Básicas Insatisfechas.....	154
Figura 78. Porcentaje de personas que saben leer y escribir por grupos etarios, según pertenencia étnica .	155
Figura 79. Mortalidad infantil en el municipio de Leticia. 2005-2010	156
Figura 80. Mortalidad Infantil 2005-2010	156
Figura 81. % promedio de acceso a servicios en el municipio de Leticia	157
Figura 82. Presencia Institucional y gobernabilidad.....	162
Figura 83. Mapa de distribución de los niveles de Participación Comunitaria en el área de estudio.....	165
Figura 84. Chagra dibujada por personas de la región.....	168
Figura 85. Templo y altar	175
Figura 86. Atuendo tradicional Comunidad León de Judá.....	176
Figura 87. Tasas de crecimiento anual del PIB en volumen por departamento años provisionales 2009 y 2010, base 2005	181
Figura 88. Composición de la Población Económicamente Activa	183
Figura 89. Desempeño fiscal del departamento de Amazonas, caso Leticia y Puerto Nariño.....	185
Figura 90. Valor porcentual de participación de cada tipo de impuestos, en el total del recaudo fiscal del municipio de Leticia	186
Figura 91. Disposición de las chagras en los resguardos de Arara, Zaragoza y la zona del Calderón Bajo ..	189
Figura 92. Manejo del sistema de producción agrícola.....	190
Figura 93. Carga de ganado en el Trapecio Sur Amazónico	193
Figura 94. Leticia. Movilización de pescado, según años 2009 – 2010 (Kg).....	195
Figura 95. Leticia. Movilización de peces ornamentales, según años 2009 – 2010	195
Figura 96. Distribución de figuras de estado legal del municipio de Leticia.....	197
Figura 97. Estado Legal del Territorio.....	198
Figura 98. Resguardos Indígenas municipio de Leticia	202
Figura 99. Distribución de la propiedad departamento de Amazonas	211
Figura 100. Reservas Naturales de la Sociedad Civil.....	212
Figura 101. Ubicación de la Estación de Investigación Zafire	213
Figura 102. Superficie Sustraida comparada con la UAF.....	218
Figura 103. Presencia de Carbón	222
Figura 104. Comunidad León de Judá.....	224
Figura 105. Predio en el Calderón Alto.....	224
Figura 106. Resguardos indígenas del municipio de Leticia.....	225

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. CATÁLOGO DE FLORA MUNICIPIO DE LETICIA	255
---	-----



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA



ANEXO 2. ESPECIES DE FLORA AMENAZADAS	350
ANEXO 3. PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DEL MUNICIPIO DE LETICIA.....	351
ANEXO 4. LISTADO DE AVES PRESENTES EN LA RFA	355
ANEXO 5. LISTADO DE MAMIFEROS PRESENTES EN LA RFA	371
ANEXO 6. LISTADO DE ANFIBIOS PRESENTES EN LA RFA	376
ANEXO 7. LISTADO DE REPTILES PRESENTES EN LA RFA.....	380

LISTADO DE SIGLAS

CAR	Corporación Autónoma Regional
CDS	Corporaciones de Desarrollo Sostenible
CNRNR	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974)
DMI	Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables
ENA	Estudio Nacional del Agua
EOT	Esquema de Ordenamiento Territorial
EPS	Empresas Promotoras de Salud
ETP	Evapotranspiración Potencial
ETR	Evapotranspiración Real
IA	Índice de Aridez
IVR	Índice de Vegetación Remanente
JAC	Junta de Acción Comunal
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
PIB	Producto Interno Bruto
PGAR	Planes de Gestión Ambiental Regional
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PEA	Población Económicamente Activa
PETAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
PFNM	Productos Forestales No Maderables
PNN	Parque Nacional Natural
POMCA	Plan de ordenación y manejo ambiental de cuenca hidrográfica (abastecedora)
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
RFA	Reserva Forestal de la Amazonia
RFP	Reserva Forestal Protectora
SAT	Sistema de Alertas Tempranas
SIAC	Sistema de Información Ambiental para Colombia
SISBEN	Sistema de Selección de Beneficiarios Para Programas Sociales



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BOLIVIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MINISTERIO DE ASUNTOS
EXTERIORES DE FINLANDIA



SGCAN	Secretaría General de la Comunidad Andina de Naciones
UAF	Unidad Agrícola Familiar
UGG	Unidad de Gran Ganado
ZCIT	Zona de Convergencia Intertropical

Entidades:

ACITAM	Asociación de Cabildos Indígenas del Trapecio Amazónico
AZCAITA	Asociación Zonal de Consejo de Autoridades Indígenas de Tradición Autóctono
Corpoamazonia	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia Colombiana
DABADE	Departamento Administrativo de Ambiente, Biodiversidad, Agricultura Sostenible y Desarrollo Empresarial
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DPN	Departamento de Planeación Nacional
Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
Incoder	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
Inderena	Instituto de los Recursos Naturales Renovables
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Mavdt	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
SIRAP	Sistema Regional de Áreas Protegidas
Uaespnn	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
UMATA	Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria
Unamaz	Universidades Amazónicas



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BOLIVIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



INTRODUCCIÓN

La caracterización ambiental del área de estudio, como parte del proceso de zonificación ambiental y formulación de la propuesta de ordenamiento del territorio de la Reserva forestal de la Amazonia, representa una importante fase del trabajo. En este componente del trabajo se concreta la situación del territorio y sus pobladores desde los aspectos bióticos, físicos, socioeconómicos, culturales e institucionales.

La información y los diferentes análisis realizados con la misma, han permitido alcanzar unos resultados que soportan la propuesta de caracterización de esta parte del territorio del departamento de Amazonas.

El documento presenta la caracterización construida a partir de información primaria con la cual se complementó y reinterpretó la información secundaria obtenida para los componentes físico, biótico, social, cultural e institucional, económico, predial y jurídico.

Se plantean los criterios de caracterización para cada componente y se procede al desarrollo de los mismos para conocer los aspectos relevantes sobre el estado actual del área de estudio y tendencias de la configuración espacial del territorio.

Inicialmente se presentan los criterios que se tuvieron en cuenta para realizar la caracterización, luego se hace una descripción de la situación actual de la reserva en el área de estudio desde cada uno de los componentes temáticos, al final se muestra una serie de anexos con datos valiosos en varios de estos componentes.



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. CRITERIOS PARA LA CARACTERIZACIÓN

Para contar con la caracterización del territorio, se adelantan dos (2) grandes actividades a saber: análisis de datos e información y trabajo de campo. Los datos obtenidos, tanto de fuente secundaria como primaria, se almacenan y sistematizan en una base de datos espacial, que se construye con todos los temáticos, realizando un proceso de modelamiento espacial. Para el desarrollo de la caracterización se siguió la metodología explicada en el Volumen VI Enfoque Metodológico.

1.1 CRITERIOS DE CARACTERIZACIÓN FÍSICA

- **Hidrología y clima**
 - Elaborar la caracterización con la revisión de información secundaria;
 - Incluir los datos generados por las estaciones meteorológicas que se encuentren en el área de estudio y fuera de ella: precipitación, temperatura, brillo solar, radiación solar, velocidad del viento y humedad relativa;
 - Articular datos de morfometría: delimitación de cuencas y subcuencas, densidad de drenaje.
- **Geología**
 - Realizar la caracterización a partir de la información secundaria;
 - Incluir aspectos geológicos;
 - Tener en cuenta amenazas naturales.
- **Suelos**
 - Realizar la caracterización a partir de la información secundaria;
 - Incluir la caracterización de los suelos.

1.2 CRITERIOS DE CARACTERIZACIÓN BIÓTICA

- **Fauna**

Para la caracterización del componente fauna se partió de la necesidad de establecer su valor biológico y ecológico en la zona del trapecio amazónico y específicamente para el área de reserva forestal objeto de estudio. Estos valores se establecieron con base en:

- La irremplazabilidad de las áreas evaluadas mediante la riqueza y composición de especies y la presencia de especies endémicas y raras;

- La vulnerabilidad de las especies presentes en el área determinada con base en la presencia de especies raras y/o amenazadas;
 - El valor ecológico de las especies que se establece a partir de la determinación del número y tipo de especies focales y la función que ejercen en el ecosistema;
 - Se utiliza la riqueza y composición de especies como posible medida del valor ecológico de un área determinada, con base en los efectos de la biodiversidad en el funcionamiento de los ecosistemas;
 - Se evalúa el potencial de uso de la fauna a partir de la determinación del uso y valor que se le da al recurso por parte de las comunidades en el área.
- **Flora**
 - Mapa de unidades de referencia espacial conformado por el mapa de ecosistemas, producto de la unión de las capas: Coberturas de la tierra de la Amazonia colombiana periodo 2012 a escala 1:100.000, generado por el Instituto Sinchi y mapa de Biomas escala 1:100.000 generada en el marco del actual proyecto;
 - Registros botánicos georreferenciados en el municipio de Leticia;
 - Registros de plantas útiles, productos forestales no maderables y maderables en las comunidades del municipio de Leticia;
 - Autorizaciones y permisos de aprovechamiento forestal aprobados por Corpoamazonia;
 - Listados de especies potenciales maderables y no maderables en la Amazonia colombiana;
 - Variables geográficas que permitan identificar escenarios actuales como: coberturas, deforestación, fragmentación, praderización y degradación del paisaje.

1.3 CRITERIOS DE CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

- **Social, cultural e institucional**
 - El aspecto central del proceso de caracterización, toma en consideración elementos de composición de población, movimientos, migración, condiciones de vida, aspectos económicos, culturales y políticos que derivan en la situación actual de la RFA. Así mismo, debe permitir comparar cada unidad espacial de referencia, que en este caso es la “comunidad”, con el nivel municipal.
 - Durante el proceso se tuvo en cuenta que la información se debe espacializar en escala 1:100.000 donde se puedan ubicar los actores involucrados. Con base en esta espacialización, se realizan la zonificación y el ordenamiento ambiental de la RFA.
 - Se debe hacer énfasis en que se analizan las diferencias entre las comunidades del área de estudio, y el nivel municipal, desde un enfoque de desarrollo humano inspirado en el PNUD (2011), muy centrado en la sostenibilidad y la equidad, para evidenciar libertades y derechos de la población del

área de estudio, sin dejar de lado el impacto que genera sobre la RFA. Los datos son tomados del trabajo en campo, y de la información suministrada por el DANE.

- Se debe tener en cuenta, que mientras se evidencian las privaciones que tiene la población, se tiene que para suplirlas deberán siempre considerarse alternativas que sean ambientalmente viables: energías menos contaminantes, disminuir la sobreexplotación del recurso hídrico, gestión comunitaria de recursos naturales, entre otros.
- Ahora bien, además del estado actual de la RFA, se tienen en cuenta las percepciones y los intereses de los actores involucrados, de tal manera que se puedan conocer los elementos configuradores del poblamiento y el territorio; teniendo en cuenta que el territorio no es solo un espacio físico, sino un lugar de intercambios económicos y de construcción de sentidos e intereses que pasan por el uso de recursos ambientales.

● Económica

- Delimitar las unidades espaciales de interés a una escala de 1:100.00, con respecto a la institucionalidad y centros de acopio;
- Evaluar el comportamiento de ciertas variables económicas del área de influencia del proyecto, frente al comportamiento de las mismas a nivel departamental y nacional;
- Identificar las actividades económicas desarrolladas por la población que se encuentran asentadas tanto en la zona de reserva forestal como en el área de interés del proyecto;
- Delimitar el área de producción y comercialización de los bienes y servicios demandados y ofertados en el sector del trapezoidesur;
- Identificar las fuentes de recursos naturales, que sirven de suministro para la elaboración y/o comercialización de insumos o productos finales;
- Distinguir entre las actividades económicas o productivas con destino al autoabastecimiento de la población, de aquellas que se destinan al comercio y por tanto, hacen parte de los ingresos de las personas.

● Predial

- Definir el estado actual predial del municipio dentro de un contexto departamental y nacional;
- Establecer la existencia de información que pueda ser espacializada. Revisar el estado actual de la información predial en el territorio. Se revisa información secundaria y posteriormente, se complementa con información obtenida en la visita de campo;
- Definir variables que permitan establecer el proceso de ocupación y apropiación de la reserva forestal de la Amazonia.

El análisis técnico y jurídico se encuentra referido al estado legal del territorio, como una primera aproximación a la normatividad que rige el área objeto del proyecto, de acuerdo con las definiciones dispuestas en la Resolución No. 70 de 2011 del IGAC y las demás normas legales y precedentes jurisprudenciales pertinentes.

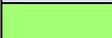
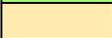
2.1 ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO: ANÁLISIS JURÍDICO

La caracterización jurídica general y particular del área objeto de estudio, se realiza a partir de la incorporación de ésta al territorio nacional, debiéndose precisar que es sólo a partir de la suscripción del Tratado Salomón – Lozano (1922) entre Colombia y Perú que el trapecio amazónico entra a ser considerado como parte del territorio colombiano. La localidad de Leticia había sido fundada en 1867 en territorio peruano por ciudadanos de dicha nacionalidad. En 1928 con fundamento en la delimitación de la frontera entre Colombia y Perú, se crea la Comisaría del Amazonas en Colombia. En 1957 finalmente adopta la denominación de Comisaría Especial, hasta el 6 de julio de 1991 cuando el constituyente de 1991 la erige en el departamento de Amazonas.

El ordenamiento del territorio comprende aspectos políticos – administrativos y socioambientales que deben ser revisados a partir de las normas y decisiones jurisprudenciales más relevantes, lo cual incluye lo dispuesto en el ámbito internacional, nacional, regional y local. Principalmente, se centra en el análisis de las disposiciones relacionadas o complementarias de la Ley 2ª de 1959 por medio de la cual se constituyó la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia, que se configura en el presente estudio.

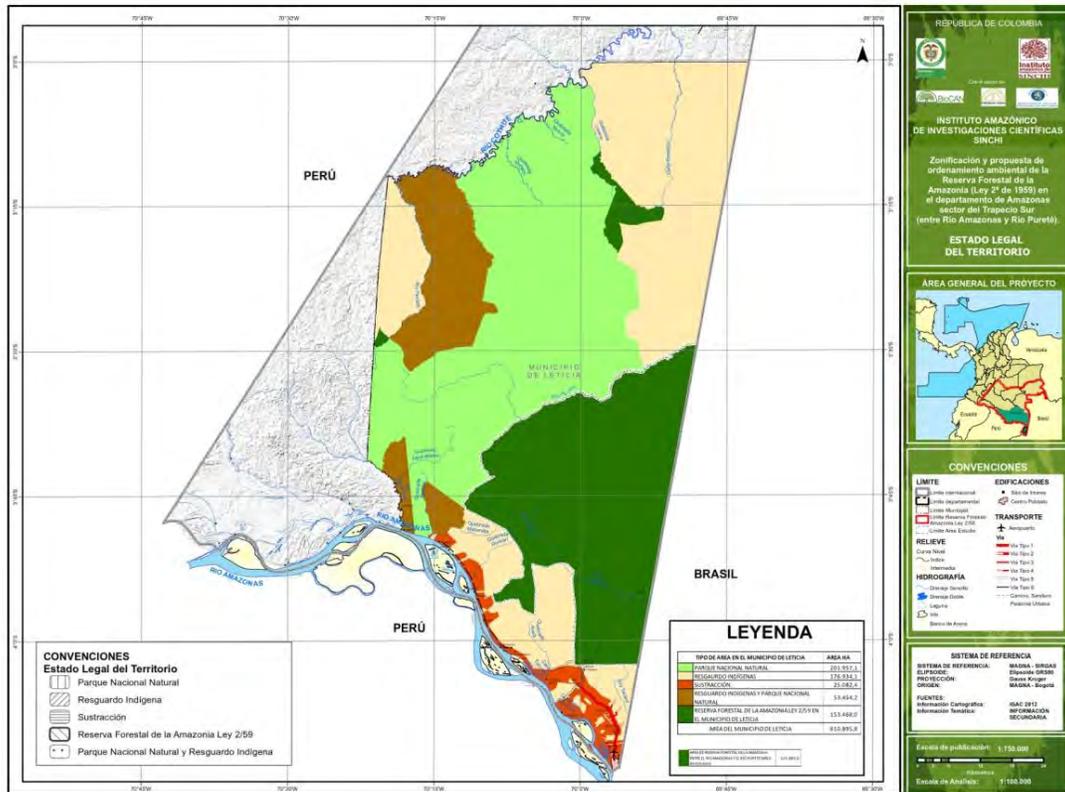
En la Tabla 1 y en la Figura 2 se presenta el estado legal del municipio de Leticia entendido como la unidad de referencia para el área de estudio.

Tabla 1. Estado legal del municipio

Estado Legal del Municipio de Leticia		Área (ha)
	Parque Nacional Natural	201.957,1
	Resguardo Indígena	176.934,1
	Sustracción	25.082,4
	Resguardo Indígena y Parque Nacional Natural	53.454,2
	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2ª/59 en el municipio de Leticia	153.468,0
Área del municipio de Leticia		610.895,8

Fuente: Presente estudio

Figura 2. Estado legal del territorio



Fuente: Presente estudio

2.1.1. Compilación y análisis de la normatividad legal y jurisprudencial relacionada con la Reserva Forestal de la Amazonia

La Ley 200 de 1936 introduce el principio de la función social de la propiedad, con lo que se pretendía desestimular la excesiva concentración de las tierras en manos de pocos latifundistas que mantenían gran parte de estas áreas improductivas, y por tanto, lo que se buscaba era generar un aumento en la producción agropecuaria con el impulso a los pequeños y medianos propietarios. Estas buenas intenciones producirían un efecto dañino en los bosques, se transformó así una política de redistribución y justicia social, en un incentivo perverso, ya que bajo el lema de que la tierra es para quien la trabaja, la tala indiscriminada de los bosques se constituyó en la demostración de la explotación de las tierras, es decir, en la condición o supuesto fáctico y jurídico para adjudicar la propiedad de baldíos en el marco de un ambicioso proceso de reforma agraria. Advertida la situación se trató de contrarrestarla, entre otras formas, a través de la constitución de Zonas de Reserva Forestal, por parte del gobierno nacional.

El gobierno nacional ordena y clasifica los bosques a través del Decreto No. 2278 de 1953 en bosques de propiedad privada, bosques públicos, bosques protectores (ZRF) y bosques de interés general.

Posteriormente, el Congreso de la República de Colombia expide la Ley 2ª de 1959, sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables, disponiéndose la creación de las primeras áreas protegidas: Parques Nacionales y Zonas de Reserva Forestal.

- **Ley 2ª de 1959 - Las Zonas de Reserva Forestal – Parques Nacionales - Frontera Agrícola.**

Siguiendo la tradición angloamericana, el Estado colombiano empieza a fijar su atención en la conservación de las riquezas naturales, efectivamente con la expedición de la Ley 2ª de 1959 se inaugura en el país la idea de poner límite a la explotación indiscriminada de los bosques y frenar la afectación que como consecuencia de ésta se genera en los recursos naturales. El primer efecto que se produce con esta reglamentación es el de restringir, condicionar o prohibir la ocupación y/o adjudicación de baldíos por parte de colonos o campesinos, se delimita así la frontera agrícola y pecuaria, dentro de estas áreas se dará prioridad a la constitución de unidades de conservación de la naturaleza, como son los Parques Nacionales y las Zonas de Reserva Forestal, entre otras.

La planificación de extensas áreas biogeográficas adquiere entonces una importancia en el ámbito nacional, la ordenación y zonificación de las Reservas Forestales en productoras y protectoras, la determinación de cuidar las fuentes de aguas para el consumo humano, la conservación *in situ* de áreas de especial importancia ecológica, resultaron ser las grandes innovaciones normativas sobre las cuales se sentaron las bases del actual derecho ambiental.

- **Normatividad relacionada con la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia (1959-2013)**

La región Amazónica se encuentra caracterizada por la presencia de un número significativo de pueblos indígenas que la habitan desde tiempos inmemorables, y con más énfasis puede decirse que en el departamento de Amazonas esta circunstancia será pieza inescindible para la comprensión del contexto particular de la región, en consecuencia se mantendrá permanentemente la mutua referencia entre este aspecto y el referido al tema ambiental.

La Ley 135 de 1961 retoma la intención de hacer realidad la reforma social agraria, al quedar pendiente de materializar lo dispuesto en la Ley 200 de 1936 o Ley de Tierras, para el caso del departamento del Amazonas la incidencia de la normatividad agraria no tendría mucha relevancia, incluso hasta el momento actual, ya que la presencia de campesinos o colonos es más bien escasa y marginal, a diferencia de lo que ocurre en otras zonas, como en el piedemonte Amazónico. Los habitantes del departamento del Amazonas se podrían tipificar entre indígenas y colonos que regularmente viven en los centros o cabeceras urbanas de los poblados ubicados en las márgenes de los ríos de la región.

En cuanto a los indígenas, la adopción por parte del Estado colombiano del Convenio Internacional 107 de la OIT de 1957 “Relativo a la protección e integración de las poblaciones indígenas y de otras poblaciones tribales y semitribales en los países independientes” permitiría salvaguardar los derechos territoriales de estos pueblos. Efectivamente, en las disposiciones de la mencionada legislación agraria se retoma y refuerza la figura de origen colonial del *resguardo indígena*, con lo cual se materializaba el derecho a la propiedad territorial contenido en el instrumento internacional señalado, a favor de estas poblaciones, así:

- **Convenio 107 OIT**

“Artículo 11.- Se deberá reconocer el derecho de propiedad, colectivo o individual, a favor de los miembros de las poblaciones en cuestión sobre las tierras tradicionalmente ocupadas por ellas...”

Artículo 14 Los programas agrarios nacionales deberán garantizar a las poblaciones en cuestión condiciones equivalentes a las que disfruten otros sectores de la colectividad nacional, a los efectos de: a) la asignación de tierras adicionales a dichas poblaciones cuando las tierras de que dispongan sean insuficientes para garantizarles los elementos de una existencia normal o para hacer frente a su posible crecimiento numérico; b) el otorgamiento de los medios necesarios para promover el fomento de las tierras que dichas poblaciones ya posean.”

- **Ley 135 de 1961 – Ley Reforma Agraria**

Se introducen modificaciones al régimen de baldíos, permitiendo su adjudicación a quien hubiere explotado un área equivalente a las 2/3 partes del predio, que en principio, no podría exceder las 450 ha, mientras que establecía la prohibición de adjudicar áreas ocupadas por los pueblos indígenas, así:

“Artículo 29. A partir de la vigencia de la presente Ley, salvas las excepciones contempladas en ella, no podrán hacerse adjudicaciones de baldíos sino a favor de personas naturales y por extensiones no mayores de cuatrocientas cincuenta, hectáreas (450 has.).

El peticionario deberá demostrar que tiene bajo explotación las dos terceras partes al menos, de la superficie cuya adjudicación solicita.

Los que hayan puesto bajo explotación agrícola o ganadera, con anterioridad a la presente Ley, superficies que excedan a la aquí señalada, tendrán derecho a que se les adjudique el exceso, pero sin sobrepasar en total los límites que fija el inciso primero del artículo 2º de la Ley 34 de 1936.

Salvo lo que con respecto a sabanas de pastos naturales se establece en el artículo siguiente, la ocupación con ganados sólo dará derecho a la adjudicación cuando la superficie respectiva se haya sembrado con pastos artificiales de cuyas existencia, extensión y especie se dejará clara constancia en la respectiva inspección ocular.

Así mismo, no podrán hacerse adjudicaciones de baldíos que estén ocupados por indígenas, sino con el concepto favorable de la División de Asuntos Indígenas.”

El gobierno nacional expide el Código de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974), regulando las áreas forestales en tres (3) clases: (i) productoras (ii) protectoras y (iii) protectora-productora. Prohíbe la adjudicación de baldíos en estas áreas y se hace posible la sustracción de áreas de la reserva forestal cuando previamente y por razones de utilidad pública o interés social, se demuestre que no se verá afectada la finalidad que motivó su constitución.

Se introduce una nueva denominación, como lo es, la de Área de Reserva Forestal, definiéndolas como aquellas zonas de propiedad pública o privada que se destinan exclusivamente para el establecimiento o mantenimiento, y utilización racional de los recursos forestales. En la Ley 2ª de 1959 se denominaron Zonas de Reserva Forestal. Diferenciación que desbordaba los límites meramente semánticos, entre zona y área, por lo que a través del Decreto 877 de 1976 se unifica la denominación jurídica para todas las clases de reservas forestales existentes y declaradas en la Ley 52 de 1948; el Decreto 2278 de 1953; la Ley 2ª de 1959; el Decreto 111 de 1959 y las del Código de Recursos Naturales Renovables.

A partir de este momento, la posición mayoritaria y en particular la estatal, asume que todos los baldíos ubicados en las reservas forestales, tienen el carácter de inadjudicables y en consecuencia no reconocen las mejoras establecidas en ellos con posterioridad a la declaración de la reserva forestal. Será relevante considerar el hecho que en la Ley 2ª de 1959 se permitía la adjudicación de baldíos en las Zonas de Reserva Forestal, estableciendo una condición resolutoria para quien no realizara un manejo de los recursos naturales acorde con las limitaciones que se imponían al adjudicatario, en razón de finalidad protectora de la Reserva Forestal¹, cuando ésta ya no se podía mantener, entonces se procedía a la sustracción, y se destinaba el área para el desarrollo de actividades agropecuarias.

El Tratado de Cooperación Amazónica (1978) se constituye en el primer instrumento internacional subregional en el cual los países amazónicos asumen el compromiso de proteger la diversidad socioambiental representada en este ecosistema, constituyéndose a su amparo la Organización del Tratado de la Cooperación Amazónica - OTCA (2002) que a través de su Comisión Especial sobre Medio Ambiente ha promovido regulaciones de carácter regional para desarrollar aspectos fundamentales de la mencionada diversidad.

- **Reforma Constitucional 1991**

En la Amazonia se produjeron particulares cambios institucionales con la expedición de la Constitución de 1991. Se elevó a la categoría de departamentos las antiguas intendencias y comisarías². El Constituyente facultó extraordinariamente al Presidente de la República para que expediera Decretos con fuerza de Ley para

¹ Ley 2ª de 1959, artículos 7 y 8

² Las intendencias y comisarías fueron unas divisiones políticas del territorio bajo la dirección del nivel nacional, abolidas por la Constitución de 1991.

asegurar la debida organización y funcionamiento de las mencionadas intendencias y comisarías³. En desarrollo de las mencionadas facultades extraordinarias el Gobierno Nacional expidió el Decreto Ley 2274 de 1991 por medio del cual se dictan normas tendientes a asegurar la debida organización y funcionamiento de las entidades territoriales erigidas como departamentos en la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.

En el departamento de Amazonas se mantuvo la división político administrativa existente previamente, es decir, que este se componía por los municipios de Leticia y Puerto Nariño, y los corregimientos departamentales de Tarapacá, La Pedrera, Mirití – Paraná, Puerto Santander, La Chorrera, El Encanto, Puerto Arica y La Victoria.

El departamento de Amazonas se encuentra en la frontera nacional con Brasil y Perú. Su territorio se encuentra compuesto casi en su totalidad por Resguardos Indígenas y/o Parques Nacionales Naturales. La Zona de Reserva de la Amazonia (Ley 2ª de 1959) inicialmente cubrió la totalidad del departamento, posteriormente en la década de los 70's se sustrajeron unas franjas paralelas a las riberas de los ríos Amazonas y Caquetá, para destinarlas a la colonización y a la constitución de reservas indígenas. En resumen, se puede señalar que esta entidad territorial se caracteriza por ser un área con: (i) territorios indígenas titulados en calidad de resguardos indígenas que cubren cerca del 90% de su territorio, (ii) cuatro (4) Parques Nacionales Naturales: Amacayacu (1975), Cahuinarí (1987), río Puré (2002) y Yaigojé – Apaporis (2009), (iii) amplias zonas fronterizas con Brasil y Perú, (iv) un único polo de desarrollo y centro administrativo en su capital Leticia, en el que reside cerca del 60 % de la población del departamento, y (v) una ausencia de divisiones departamentales en un área cercana al 90 % de su territorio, donde funcionaron los extintos corregimientos departamentales, figura que se declaró inconstitucional mediante Sentencia C -141 de 2001 Corte Constitucional.

La protección de la diversidad biológica y cultural adquieren relevancia constitucional, es por ello que a partir de este momento el régimen normativo del Amazonas se verá fuertemente influenciado por los desarrollos que se refieren a las áreas protegidas y los territorios indígenas, que como se señaló cubren casi la totalidad de su territorio.

2.2 ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO: ANÁLISIS TÉCNICO

En relación con el área específica objeto del presente estudio, es necesario profundizar en los aspectos normativos de los siguientes temas:

³ Artículo 39 transitorio ibidem.



COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BOLIVIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MINISTERIO DE ASUNTOS
EXTERIORES DE FINLANDIA



2.2.1. Confluencia y complementariedad de figuras e instrumentos de administración de los recursos naturales renovables: Reservas Forestales, Parques Nacionales Naturales y Territorios Indígenas en el Amazonas

El área objeto de estudio en el presente caso se caracteriza por estar dentro de la categoría de Zona de Reserva Forestal de la Amazonia - RFA (Ley 2ª de 1959), como se ha expuesto anteriormente, la totalidad del hoy departamento de Amazonas, inicialmente fue incluido totalmente en la mencionada RFA, posteriormente se realizaron dos (2) sustracciones a la misma: una sobre ambas márgenes del medio y bajo río Caquetá y, otra en la ribera del río Amazonas sobre el municipio de Leticia; salvo estas áreas sustraídas, el resto del departamento se encuentra hasta el momento cobijado dentro de la RFA, debiéndose aclarar que sobre el área objeto de estudio, no se encuentra superpuesta otra figura jurídica. En efecto, se ha entendido que es posible la coexistencia de otras figuras como los resguardos indígenas y/o los parques nacionales, con la RFA, es por ello que en la actualidad ésta se constituye en la regla general, y excepcionalmente, se encuentra que una pequeña área cerca de la ciudad de Leticia en la zona del denominado Trapecio Amazónico, es de las pocas áreas en todo el departamento, donde se encuentra exclusivamente la condición de RFA, es decir, sin otra figura superpuesta.

En otros casos, la superposición de figuras jurídicas se presenta en relación con varias de éstas, sucede así en las áreas que son a la vez RFA y Resguardo Indígena, a lo cual en muchos casos se adiciona la figura del Parque Nacional Natural, llegando a coincidir sobre una misma área tres (3) regímenes normativos diferentes de manera complementaria y armónica entre sí, en el cual a su vez confluyen diversas autoridades e instrumentos de ordenación y planificación ambiental.

En las áreas que conforman la RFA la autoridad ambiental es Corpoamazonia, entidad encargada de establecer y ejecutar un plan de ordenación y manejo, en el cual se defina cuáles de sus zonas deberán ser destinadas a la protección (Conservación) y cuales a la producción (Sostenible) y a partir de esto el manejo y uso que podrá hacerse de los recursos naturales y del suelo que allí quedare comprendido, cumpliendo con las políticas y directrices dispuestas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las recomendaciones técnicas y científicas que puedan aportar los institutos de investigación como el Sinchi y el Alexander von Humboldt, entre otras entidades del Sistema Nacional Ambiental – SINA.

En las áreas que conforman el Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales la autoridad ambiental es Parques Nacionales Naturales de Colombia y el instrumento de administración será el Plan de Manejo.

En los Resguardos Indígenas se encuentran las autoridades tradicionales y/o los cabildos, quienes representan a las comunidades ante las instituciones públicas o privadas, en algunos casos se encuentran asociadas en las AATIs – Asociaciones de Cabildos y/o Autoridades Indígenas Tradicionales, en cualquiera de estos casos se les reconoce la calidad de ser entidades públicas de carácter especial, con personería jurídica, autonomía administrativa y presupuesto propio. El instrumento de planeación y administración de su territorio puede ser el Plan de Vida, o el Plan de Ordenamiento Territorial.



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



La articulación y complementariedad de estas figuras jurídicas sobre un mismo territorio no cuenta con unas normas claramente definidas, en la práctica, la Reserva Forestal se encuentra subyacente o en la base del territorio y sobre ésta se han dispuesto las otras dos (2) figuras. Se encuentra dispuesto que las Reservas Forestales deben contar con una ordenación y zonificación, como se había expuesto, en la actualidad se requiere definir cuál área de la RFA tendrá carácter protector y cual productor.

En el caso de las áreas que se encuentran superpuestas con los PNN, por tratarse de una figura del mismo orden ambiental, pero que abarca de manera más integral los recursos naturales, se entiende que reemplaza la RFA, sobre estas áreas no será entonces necesario definir su carácter protector o productor, se trata de un área de conservación estricta de los recursos naturales.

Mientras que en las áreas de resguardos indígenas superpuestos con la RFA y/o PNN, tendría que entrarse a establecer como se articulan éstas figuras, la coexistencia de unas autoridades y de unos instrumentos de planeación y administración sobre un mismo territorio que no se encuentra definida, ante la ausencia de la normatividad orgánica en la que se realice el reparto de competencias y recursos en materia ambiental, se han expedido normas que de manera aislada o incoherente se refieren a las reservas forestales, los parques naturales, los territorios indígenas, la ordenación ambiental, entre otros.

2.2.2. La Ordenación y Zonificación del Área de la RFA – Objeto de Estudio

Del área comprendida en la RFA, el presente estudio se centra en una parte de dicha reserva en el departamento de Amazonas que sólo tiene este carácter (localizada entre el río Amazonas y el río Pureté), es decir, donde no se presenta coincidencia o superposición con otras de las mencionadas figuras. El propósito es explorar las diferentes alternativas que podrían ser viables para recomendar la definición del carácter jurídico que se debe dar a dicha zona. Para lo cual es necesario considerar:

- El Valor Intrínseco del Paisaje Natural

El reconocimiento constitucional a las riquezas naturales y la consagración del derecho a un medio ambiente sano, así como la especial protección a las zonas de especial importancia ecológica, conllevan a la necesidad de establecer el valor intrínseco de los recursos naturales que se encuentran en el área objeto de estudio. Con esto, el análisis permite señalar las diferentes alternativas que tendrían las autoridades competentes para determinar el manejo, uso y aprovechamiento de esta área y la institucionalidad encargada de la misma.

En efecto, previo a cualquier determinación sobre la ordenación y zonificación del área objeto de estudio, se deberá contar con la información y análisis necesario que permita establecer el estado de los recursos naturales y en general del ecosistema comprendido en dicha área, es decir, tener conocimiento suficiente del valor de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos que se reciben de aquellos. Basados en esta información podrá tomarse la decisión que de manera razonada sirva más a los intereses públicos.

En primer lugar, podría definirse la conveniencia de mantener o no esta área bajo la categoría de RFA, lo cual en principio parecería ser lo más indicado, si se considera que el área se encuentra en buen grado conservada y no se tendría cómo argumentar su sustracción. Una siguiente alternativa sería la de constituir allí alguna de las figuras de conservación *in situ* de los recursos naturales renovables, como los Parques Naturales (Nacionales, Regionales o Locales), con lo cual se estaría acentuando y profundizando el nivel de protección de los recursos naturales hacia uno más estricto.

Los derechos territoriales indígenas pueden incidir en la determinación sobre el ordenamiento y zonificación de esta área de la RFA, la existencia y colindancia de unos resguardos indígenas obligan a revisar las expectativas que podrían tener estos pueblos sobre esas áreas.

- Valor del Paisaje Cultural

La información recogida y verificada en el área objeto del estudio permitió establecer que en ésta se encuentran asentadas comunidades, las cuales se encuentran allí desde hace 12 años (comunidad israelita) y otro grupo hace unos 20 años (colonos), se tendrá entonces que estudiar en cada caso que le asiste a los mencionados ocupantes de la Reserva Forestal.

Lo primero que tendría que señalarse es que de conformidad con la normatividad dispuesta para las Reservas Forestales en la Ley 2ª de 1959 y el Código de Recursos Naturales Renovables, no sería posible que existiera un derecho de propiedad o dominio legalmente obtenido por parte de alguna de las personas que se encuentran habitando el área objeto de estudio. La razón de esta afirmación se encuentra en la calidad de baldíos inadjudicables que tienen legalmente establecidos estos terrenos, y que determina categóricamente la inviabilidad jurídica de materializar derechos de propiedad o dominio sobre los mismos.

Inicialmente las disposiciones de la Ley 2ª de 1959⁴ permitían la posibilidad de adjudicar baldíos en las Zonas de Reservas Forestal, sin embargo, posteriormente en las normas sobre la materia del Código de Recursos Naturales Renovables (Decreto Ley 2811 de 1974) dispusieron lo contrario, es decir, que desde este momento no se permite la adjudicación de baldíos en las Reservas Forestales, y por tanto, cuando estas personas o la comunidad denominada como los “Israelitas” accedieron a la ocupación de estas tierras (con posterioridad a 1974), éstas ya tenían dispuesta la inviabilidad de adjudicación de baldíos. La imposibilidad jurídica actual de obtener un reconocimiento a la propiedad de las tierras que habitan, determina en principio la necesidad que estas personas y a la citada comunidad deban ser reubicados a unos predios donde puedan regularizar sus derechos, sin embargo, es necesario sopesar otros aspectos y evaluar diferentes alternativas, incluyendo la opinión de estas personas, antes de tomar una decisión al respecto.

Otra sería la situación que se presenta en el caso de las comunidades indígenas, el modelo de ocupación y manejo de los recursos naturales, que ha permitido compatibilizar la ocupación y reconocimiento de derechos territoriales de los pueblos indígenas, tanto en las reservas forestales, como en los Parques Naturales, u otras figuras de protección ambiental, es decir, que no se requiere la sustracción o cambio de destinación. Así

⁴ Ley 2ª de 1959, artículos 7 y 8

mismo, el área objeto de estudio es pretendida por parte de las comunidades indígenas, o si en la misma estas comunidades realizan actividades culturales, económicas o sociales, o en general si tienen alguna aspiración para el reconocimiento de derechos territoriales, tendrían prioridad en el acceso al mismo, como se establece en la Ley 160 de 1994, artículo 85 parágrafo 6, así:

“PARÁGRAFO 6o. Los territorios tradicionalmente utilizados por pueblos indígenas nómadas, seminómadas o agricultores itinerantes para la caza, recolección u horticultura, que se hallaren situados en zonas de reserva forestal a la vigencia de esta Ley, sólo podrán destinarse a la constitución de resguardos indígenas, pero la ocupación y aprovechamiento deberán someterse además, a las prescripciones que establezca el Ministerio del Medio Ambiente y las disposiciones vigentes sobre recursos naturales renovables.” Subrayado fuera del texto.

Finalmente, en cuanto a la ocupación humana permanente, es necesario determinar si a partir de un análisis fáctico y jurídico resulta conveniente mantener y regularizar su estancia allí o las alternativas que puedan plantearse con la audiencia de los ocupantes y las demás instituciones o comunidades involucradas.

- **Alternativas de Áreas protegidas**

Otra alternativa a considerar en el proceso de zonificación y ordenación del área de Reserva Forestal objeto de estudio, se refiere a alguna de las distintas categorías de áreas naturales protegidas existentes en el país, así:

- ✓ **Áreas Protegidas Públicas**

- a) Las del Sistema de Parques Nacionales Naturales
- b) Las Reservas Forestales Protectoras
- c) Los Parques Naturales Regionales
- d) Los Distritos de Manejo Integrado
- e) Los Distritos de Conservación de Suelos
- f) Las Áreas de Recreación

- ✓ **Áreas Protegidas Privadas**

- **Reservas Naturales de la Sociedad Civil**

De acuerdo con la definición del Convenio de la Diversidad Biológica – CDB, adoptado por Colombia mediante Ley 165 de 1994 y reiterada en el Decreto 2372 de 2010 que conformó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, se entiende por área protegida la definida geográficamente que haya sido

designada, regulada y administrada con la finalidad de alcanzar objetivos específicos de conservación, el carácter (público o privado) se determina en relación directa a la naturaleza jurídica de la entidad o persona que la declara.

Según el citado Decreto, la concurrencia o superposición de diferentes tipos de áreas protegidas no es posible cuando éstas se traten de las de carácter público, y cuando este caso se presente será necesario que las autoridades que las hayan declarado de manera coordinada definan cual será la que permanecerá por ser de mayor nivel de protección, salvo que se trate de un área superpuesta a una de las dispuestas en el Sistema de Parques Nacionales Naturales, en cuyo caso de pleno derecho se entiende que prevalece la correspondiente a este sistema, es decir, sin necesidad de nada más.

- **Sustracción de Reservas Forestales de Ley 2ª de 1959**

Para la sustracción de las ZRF se determinaron dos (2) tipos de procedimientos: uno para el suelo urbano, establecido en las Resoluciones 763 de 2004⁵ y 0871 de 2006;⁶ y otro para el suelo rural mediante la Resolución 293 de 1998.⁷

La sustracción de suelo rural debe ser solicitada por el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural –INCODER, ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.⁸ Dicha solicitud deberá estar acompañada de un estudio socioeconómico y ambiental, instrumento de planificación que tiene como objetivo sustentar la necesidad económica y social de la sustracción y la viabilidad ambiental zonal ante la nueva destinación a mediano y largo plazo del área de la zona de reserva forestal o del área de reserva forestal a sustraer.⁹ Así mismo, la información que se derive del estudio socioeconómico y ambiental debe integrarse al Plan de Manejo Ambiental de la Sustracción - PMAS,¹⁰ que debe contener un proyecto integral para la zona sustraída orientado a:

- ✓ *Prevenir, resolver o minimizar conflictos que actualmente se presentan, determinados por incompatibilidades manifiestas entre la oferta y la demanda ambiental.*
- ✓ *Prevenir eventuales conflictos en aquellas áreas donde éstos no se presentan en la actualidad, por existir una adecuada relación entre la oferta y la demanda.*

⁵ Resolución 763 de 2004 del Ministerio de Ambiente, por la cual se procede a sustraer de las reservas forestales nacionales de que trata la Ley 2da de 1959, las cabeceras municipales y cascos corregimentales departamentales, incluyendo las infraestructuras y equipamientos de servicio básico y saneamiento ambiental asociada a dichos desarrollos

⁶ Resolución 0871 de 2006 del Ministerio de Ambiente, 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 2ª de 1959 y se adoptan otras determinaciones.

⁷ Resolución 293 de 1998 del Ministerio de Ambiente, por la cual establecen términos de referencia para la elaboración del plan de manejo ambiental de la sustracción de las zonas de reserva forestal de la Ley 2ª de 1959 y de las Áreas de Reserva Forestal

⁸ Artículo 1, Resolución 293 de 1998

⁹ Artículo 2, Resolución 293 de 1998

¹⁰ Artículo 4, Resolución 293 de 1998

- ✓ *Propender por una potencialización de la productividad y de la adecuada utilización de los elementos ambientales con miras a incrementar su contribución al desarrollo socioeconómico.*
- ✓ *Establecer las medidas de prevención, mitigación y compensación de los posibles impactos ambientales que generen las actividades productivas planificadas para cada unidad de manejo.*
- ✓ *Coadyuvar a establecer o fortalecer los mecanismos o instrumentos cognoscitivos, organizacionales, tecnológicos, financieros e institucionales para garantizar el manejo y uso sustentable de las áreas objeto de la sustracción.*¹¹

La emisión del concepto técnico sobre la viabilidad de la sustracción se hará con base en el análisis del PMAS y las visitas de campo que realice el MADS. En un término de (60) días, se emitirá el concepto técnico sobre la viabilidad o no de realizar la sustracción del área solicitada, el cual servirá de fundamento para la decisión final que deba proferir el MADS.

La Resolución 1526 de 2012 del MADS estableció que se pueden llevar a cabo tres (3) tipos de sustracciones: temporal, definitiva y para la declaratoria de áreas protegidas; para cada una de ellas estableció un procedimiento, unas condiciones y unos requerimientos técnicos.

La Resolución 1527 de 2012 señala las actividades de bajo impacto ambiental y que además generan beneficio social, de manera que se pueden desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción de las áreas de reserva forestal:

- ✓ *Las necesarias para adelantar la administración de las ZRF;*
- ✓ *El establecimiento de unidades temporales e itinerantes, dentro del marco de actividades de campaña militar para garantizar la seguridad nacional que no sean superiores a una hectárea y no impliquen la construcción de infraestructura permanente;*
- ✓ *El montaje de infraestructura temporal para el desarrollo de actividades de campo, que hagan parte de proyectos de investigación científica en diversidad biológica;*
- ✓ *Las que hagan parte de programas o proyectos de restauración ecológica, recuperación o rehabilitación de ecosistemas;*
- ✓ *La construcción de instalaciones públicas rurales destinadas a brindar servicios de educación básica y puestos de salud a los pobladores rurales;*
- ✓ *La construcción de infraestructura para acueductos junto con las obras de captación, tratamiento y almacenamiento del mismo;*

¹¹ Artículo 4, Resolución 293 de 1998

- ✓ *El desarrollo de infraestructura para la recreación pasiva, senderismo e interpretación paisajística, con extensión menor a una hectárea;*
- ✓ *El mantenimiento de vías existentes;*
- ✓ *El establecimiento de infraestructura relacionada con telefonía pública básica conmutada y redes de electrificación rural, siempre y cuando no requiera apertura de accesos;*
- ✓ *Las zapatas para los estribos y anclajes de los puentes peatonales para caminos veredales;*
- ✓ *Las actividades relacionadas con investigación arqueológica;*
- ✓ *Ubicación de estaciones meteorológicas y de monitoreo ambiental, siempre y cuando no requieran la construcción de vías;*
- ✓ *Las actividades de exploración hidrogeológica, que no sean por métodos directos;*
- ✓ *Las actividades de exploración geotécnica asociada a obras civiles, salvo que impliquen la construcción de accesos, bocas de túneles, túneles o galerías;*
- ✓ *Las actividades de investigación regional y global del suelo que realiza el ser servicio geológico colombiano o centros de educación superior y de investigación científica y tecnológica con el objeto de obtener, completar y profundizar el conocimiento del potencial del país en los recursos mineros del suelo y del subsuelo.*

Sin embargo, algunas actividades e infraestructuras de las mencionadas, aun siendo de bajo impacto como las instalaciones públicas rurales destinadas a brindar servicios de educación básica y puestos de salud, requieren para la asignación de presupuesto para su funcionamiento y desarrollo, pasar por procesos de titulación; con lo cual en este caso se estaría concediendo la posibilidad de titular en una Zona de Reserva Forestal.

Por otro lado, el desarrollo de este tipo de infraestructura tiene sentido si alrededor se encuentran establecidos centros poblados, para la prestación de este servicio, o de otra parte, su establecimiento podría generar un proceso de ocupación.

• Ordenación de las Cuencas Hidrográficas

El Decreto 1640 de 2012¹² estableció: “la estructura para la planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos: (1) Áreas Hidrográficas o Macrocuencas, (2) Zonas Hidrográficas, (3) Subzonas

¹² Artículos 4 y 5, Decreto 1640 de 2012

Hidrográficas o su nivel subsiguiente, (4) Microcuencas y Acuíferos". Adicionalmente, otorgó al IDEAM la responsabilidad de establecer un mapa de Zonificación Hidrográfica nacional a escala 1:500.000, relacionando con las tres (3) primeras figuras enunciadas anteriormente.

3. CARACTERIZACIÓN FÍSICA

3.1 CLIMA

Es el conjunto cambiante de las condiciones de la atmósfera, definido por un gran número de estados del tiempo en una región, entendido el estado del tiempo como el comportamiento y evolución de los procesos que rigen la atmósfera en un corto periodo (12 a 72 horas). El clima está referido más a la condición de permanencia de los valores promedio, los cuales son obtenidos por observaciones de largos periodos de tiempo generalmente no menos de 30 años (IDEAM, 2005).

El clima en la Amazonia colombiana se caracteriza por encontrarse en la zona de confluencia intertropical (ZCIT), definida por una estrecha banda zonal de fuerte convección, la cual genera el desarrollo de cúmulos, evidenciando la convergencia entre el aire del hemisferio norte y del hemisferio sur, que son los denominados alisios del noreste y sureste, respectivamente; estos vientos se dirigen hacia el oeste por el efecto Coriolis. Debido a este flujo convergente, la ZCIT es una zona de alta precipitación y determina las temporadas lluviosas, y se desplaza latitudinalmente siguiendo el aparente movimiento del sol respecto a la tierra (IDEAM, 2005).

Otra característica climática es la de los sistemas sinópticos de la Amazonia, los cuales favorecen la convección y como consecuencia generan una mayor precipitación. Uno de ellos es el movimiento de masas frías provenientes de los 5 grados de latitud sur y se desplaza a través del Ecuador hacia el norte por el borde oriental de la cordillera de los Andes, al entrar en zonas tropicales este aire se vuelve inestable y da lugar a una convección organizada en la Amazonia colombiana (IDEAM, 2005).

Para la caracterización climática del municipio de Leticia, fue necesaria la selección de estaciones hidrometeorológicas que se encontraran dentro y fuera de la zona de análisis, y donde se contara con datos de precipitación (pluviográficos y pluviométricos), climatológicos (temperatura, brillo solar, humedad relativa) y niveles de cauces (limnimétricos y limnigráficos) que son suministrados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. El listado de las estaciones seleccionadas se evidencia en la Tabla 2, la estación ubicada en el aeropuerto Vásquez Cobo es la que presenta mayor solidez estadística debido a más de 30 años de registro (Boshell et al., 2000). En la Figura 3, se muestra la ubicación de las estaciones respecto al área de estudio.

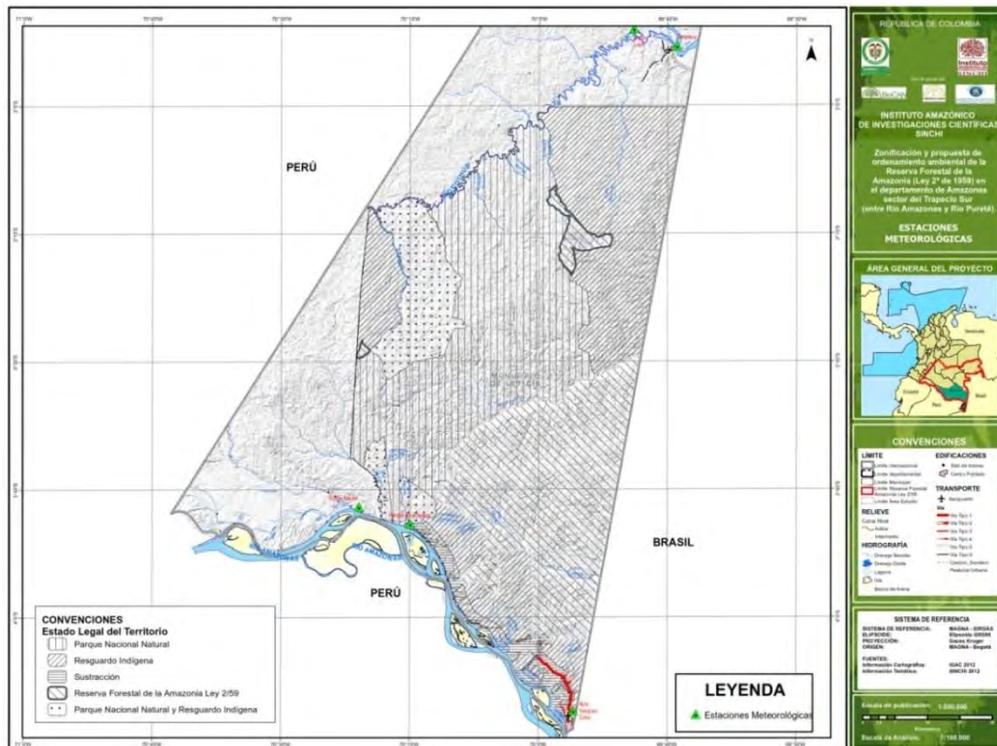
Tabla 2. Estaciones seleccionadas para la caracterización climática del municipio de Leticia

Estación	Código	Latitud	Longitud	Elevación (m.s.n.m)	Tipo	Fecha de Inicio	Fecha de suspensión
Tarapacá	47100010	0253 S	6944 W	100	Pluviométrica	1986-May	Vigente

Estación	Código	Latitud	Longitud	Elevación (m.s.n.m)	Tipo	Fecha de Inicio	Fecha de suspensión
Sta. Lucia	47100020	0251 S	6949 W	72	Pluviométrica	1994-Ago	Vigente
Puerto Nariño	48010020	0347 S	7021 W	93	Pluviométrica	1990-Nov	Vigente
Apto Vásquez Cobo	48015010	0411 S	6956 W	84	Sinóptica	1968-Feb	Vigente
Parque Amacayacu	48015030	0349 S	7015 W	82	Climática ordinaria	1992-Nov	2011-Sep

Fuente: elaboración presente estudio (basados en los registros suministrados por el Ideam)

Figura 3 Ubicación de las estaciones meteorológicas en el municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio

3.1.1. Distribución espacio temporal de las variables climatológicas

El análisis espacio-temporal de las variables climatológicas se realizó por medio de los datos de las estaciones antes mencionadas (Tabla 2). Teniendo en cuenta los años que llevan registrando los diferentes meteoros, se identificaron los años con mayor información y datos anómalos. La estación del aeropuerto

Vásquez Cobo de Leticia, lleva 44 años con datos confiables y sin faltantes en los registros; en cuanto a las demás estaciones, se evidencian algunos datos anómalos que afectan los promedios mensuales anuales. En las estaciones escogidas para el análisis se superan los 18 años de registro. A continuación se realiza el análisis por cada una de las variables.

- **Precipitación**

Son los procesos en los cuales cae el agua a la superficie terrestre, en forma líquida y sólida, como lo es la lluvia y el granizo. La formación de la precipitación necesita la elevación de una masa de agua en la atmósfera y un paso de enfriamiento y parte de la humedad se condense (Chow et al., 1994). La precipitación se mide en milímetros, lo cual significa que un milímetro de lluvia equivale a un litro de agua caído en un metro cuadrado de terreno.

- **Análisis espacio temporal de la precipitación en Leticia**

La precipitación varía en el espacio y en el tiempo, en concordancia con el patrón que rige la circulación atmosférica y con factores de cada región. Las estaciones seleccionadas para el análisis espacial y temporal de la precipitación en el municipio de Leticia son las señaladas en la Tabla 3, junto con los promedios mensuales multianuales y la media anual.

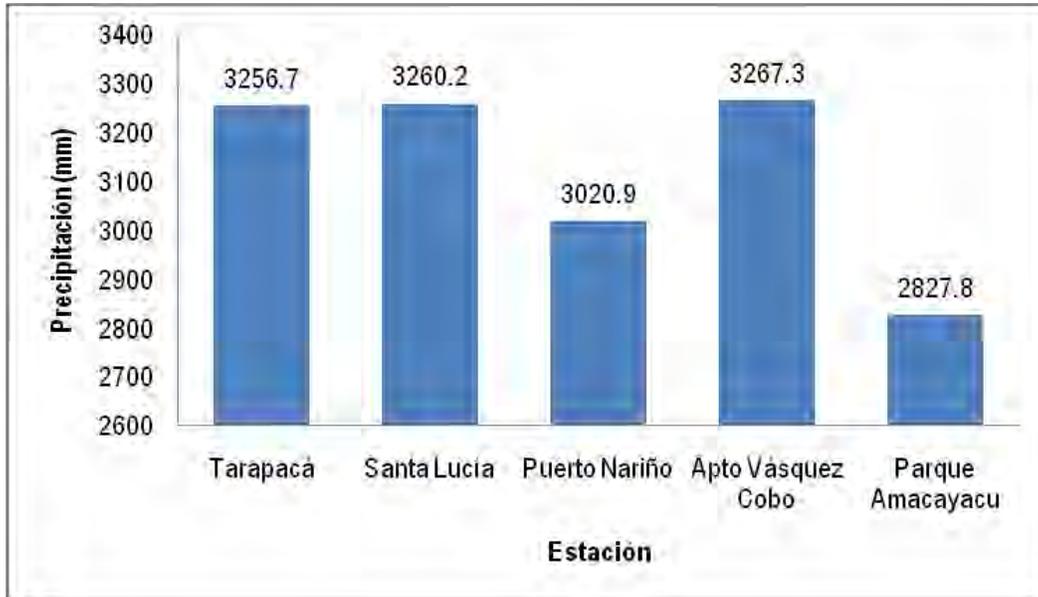
Tabla 3. Medias mensuales multianuales de precipitación en milímetros

Estación [Código]	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Media Anual
Tarapacá [47100010]	370,5	314,9	321,6	328,2	331,1	270,5	182,8	168,4	194,0	198,2	291,2	285,4	3.256,7
Santa Lucía [47100020]	309,9	315,8	351,8	338,9	409,5	188,0	177,4	147,8	172,0	249,6	263,9	335,7	3.260,2
Puerto Nariño [48010020]	369,5	305,2	309	319,1	280,2	243	155,2	132,6	185,8	195,9	190,9	334,5	3.020,9
Apto Vásquez Cobo [48015010]	363,2	329,4	355,9	347,5	286,7	196,3	157,9	154,8	221,4	262,1	298,6	293,5	3.267,3
Parque Amacayacu [48015030]	355,6	313,8	303	308,8	205,3	162,5	126,9	134,2	141,5	221	275,4	279,8	2.827,8

Fuente: Ideam, 2012

En la Figura 4, se presenta la precipitación media anual de las estaciones seleccionadas, se aprecia una uniformidad en el valor medio anual de precipitación entre las estaciones Tarapacá y Santa Lucía, ya que éstas se encuentran cerca una de la otra en el norte del trapezoido amazónico. En cuanto a las estaciones de Puerto Nariño, aeropuerto Vásquez Cobo y Parque Amacayacu, la variabilidad es mayor si se considera que se encuentran relativamente cerca una de la otra en el sur del municipio de Leticia, siendo la más atípica la del parque Amacayacu.

Figura 4. Precipitación media anual de las estaciones en milímetros



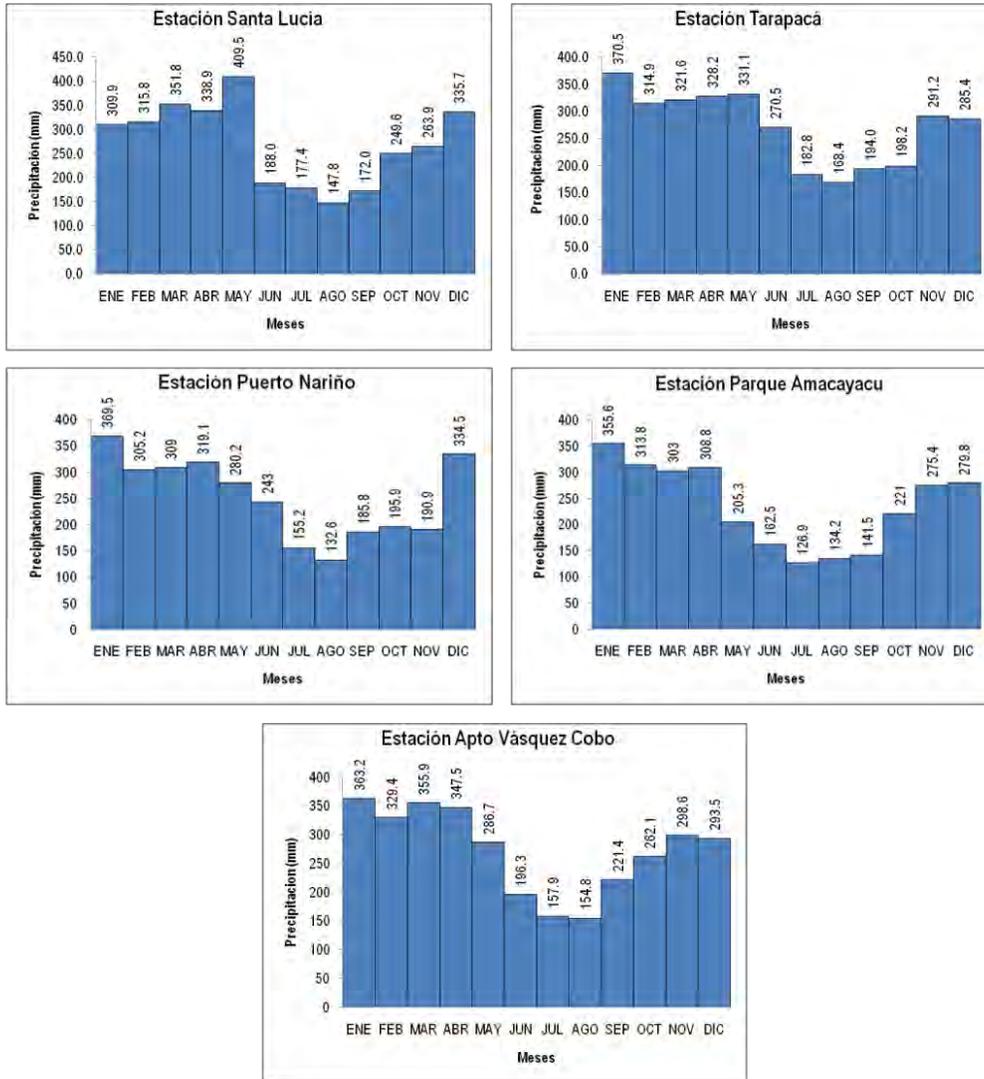
Fuente: Datos obtenidos de (Ideam, 2012)

- Precipitación mensual multianual

El municipio de Leticia presenta valores medios anuales de 3.000 a 3.500 milímetros (mm) de lluvia, teniendo máximos de 3.700 a 3.800 mm y mínimos de 2.000mm (OEA, 1989). El régimen de precipitaciones en la amazonia específicamente al sur del trapezio son de tipo monomodal (Salinas & Agudelo, 2000); específicamente en el municipio de Leticia está caracterizado por tener un solo periodo máximo de lluvias durante un año, que se extiende entre los meses de diciembre a abril. Hacia el norte se observa una tendencia a presentar dos (2) temporadas de máxima de pluviosidad entre los meses de abril a junio y octubre (Boshell et al., 2000).

En la Figura 5, se aprecia un solo comportamiento corroborando la descripción anterior. El periodo seco en la parte norte del trapezio amazónico, correspondiente a las estaciones de Santa Lucía y Tarapacá, en los meses de junio a agosto evidencia un descenso notable, y desde septiembre hasta mayo un ascenso de las lluvias, resultando en una sola temporada clara e intensa de precipitación. Hacia el occidente se encuentran las estaciones de Puerto Nariño y del Parque Amacayacu, donde se ve una disminución de las lluvias desde mayo a agosto en la primera estación; en la segunda estación la disminución de lluvias es más categórico de mayo a septiembre. Hacia el oriente donde se ubica la estación del aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo la temporada de lluvias es más distinguible desde el mes de septiembre hasta abril.

Figura 5 Precipitación media mensual multianual de las estaciones seleccionadas



Fuente: (Ideam, 2012)

- Precipitación media anual

El método escogido para calcular fue el de isoyetas o isohietas; una isoyeta es un contorno de lluvia constante. Estas se construyen interpolando la información de lluvia tomada por los instrumentos llamados pluviógrafos, los cuales registran la lluvia que se registra para incrementos de tiempo sucesivos (Chow et al., 1994).

- **Análisis espacio temporal de la temperatura en el área de estudio**

Las estaciones que cuentan con registros de temperatura se encuentran descritas en la Tabla 4, y debido a que solo dos (2) de éstas cuentan con datos, no se pudo espacializar la variabilidad de la temperatura en el municipio de Leticia.

Tabla 4. Promedios mensuales anuales de temperatura de las estaciones seleccionadas

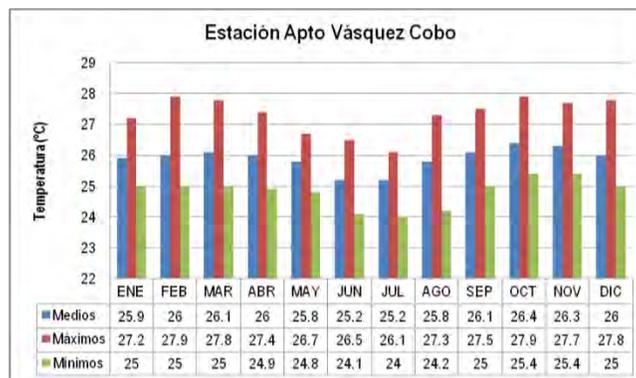
Estación [Código]	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Media Anual
Apto Vásquez Cobo [48015010]	25,9	26	26,1	26	25,8	25,2	25,2	25,8	26,1	26,4	26,3	26	25,9
Parque Amacayacu [48015030]	25,6	25,6	25,8	25,9	25,8	25,5	25,2	25,6	25,9	26,3	26,1	25,8	25,8

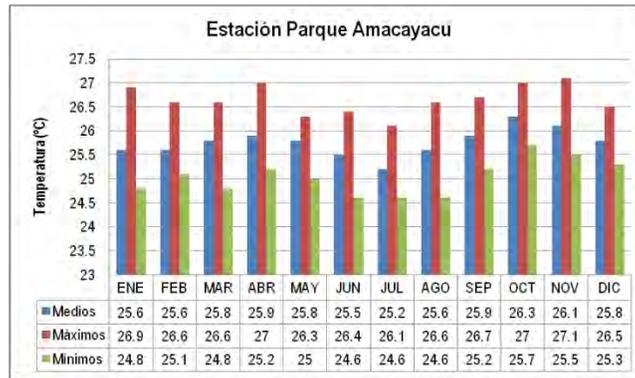
Fuente: Ideam, 2012

- **Temperatura media multianual**

Las variaciones en cuanto a la temperatura del aire en el municipio de Leticia, mensualmente son mínimas, mientras, es mayor la variación diaria que fluctúa en 9 °C. Los meses más cálidos se encuentran entre septiembre y octubre, en contraposición julio y septiembre se caracterizan por ser los menos calurosos (OEA, 1989). En la Figura 7 se muestra la temperatura media, máxima y mínima de las estaciones Amacayacu y del aeropuerto Vásquez Cobo, en los dos (2) sitios se presenta un mismo comportamiento en cuanto a la temperatura promedio por mes, dos (2) épocas de temperatura media entre marzo- abril y octubre coincidiendo con el comportamiento de la distribución de las lluvias, a menor precipitación se presentan menores temperaturas. La variabilidad es muy poca en cuanto a las dos (2) estaciones en mención, las temperaturas máximas presentes están desde el orden de los 27 a 28 °C y los mínimos del orden de los 24 a 25 °C.

Figura 7. Temperatura media, mínima y máxima mensual multianual de las estaciones seleccionadas.





Fuente: elaboración presente estudio, elaborado con datos de (Ideam, 2012)

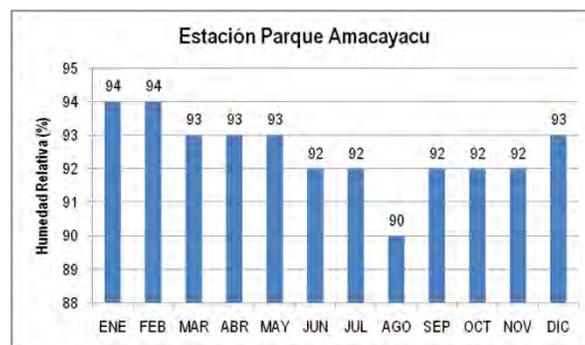
- **Humedad relativa**

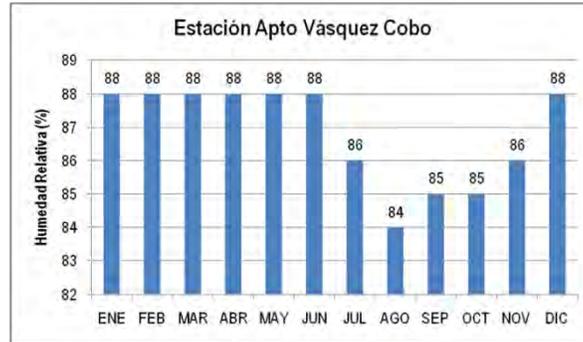
El agua atmosférica se presenta principalmente como un gas o vapor, pero breve y localmente puede convertirse en líquido en la precipitación. La cantidad de vapor de agua en la atmósfera es menor que una parte en 100.000 de toda el agua del planeta, pero cumple una función vital en el ciclo hidrológico (Chow et al., 1994). La humedad relativa es la relación porcentual a una presión y temperatura dadas entre la masa del vapor de agua y la masa del aire si estuviese en condiciones de saturación de agua a la misma presión y temperatura (Unesco & OMM, 1992).

- **Análisis espacio temporal de la humedad relativa del área de estudio**

La humedad relativa en el municipio de Leticia está registrada en las estaciones del parque Amacayacu y la del aeropuerto Alfredo Vásquez Cobo ubicada en el casco urbano de Leticia (Figura 8). En general, se presentan valores superiores del 84% durante todo el año, los máximos picos se presentan en los meses de enero y febrero para la estación del parque Amacayacu, y para la estación del aeropuerto Vásquez Cobo en un periodo comprendido entre diciembre y junio.

Figura 8. Promedios mensuales multianuales de humedad relativa





Fuente: elaboración presente estudio, elaborado con datos de (Ideam, 2012)

Los descensos corresponden a tiempos diferentes entre las estaciones (de marzo a agosto y de julio a agosto). Temporadas que corresponden a la disminución de las lluvias, presentan un comportamiento proporcional respecto a la precipitación, en cuanto la precipitación es alta, la humedad es constante, cuando la precipitación decrece ésta se mantiene por un periodo corto de aproximadamente un mes (entre mayo y junio), luego decrece, debido a las reservas de humedad en el suelo; No obstante, no escapa totalmente gracias a la cobertura boscosa, manteniendo la humedad relativa por encima del 80% que se considera un valor alto.

- **Brillo solar**

El brillo solar es el tiempo total durante el cual incide la luz solar sin obstáculos (generalmente nubosidades) entre el amanecer y atardecer. El comportamiento del brillo solar durante el año en el municipio de Leticia se caracteriza por presentar los valores mínimos en el mes de febrero, que corresponde a la época de mayores lluvias (Figura 9).

Figura 9. Promedios mensuales multianuales de brillo solar (periodo 1987-1998)



Fuente: Boshell et al. (2000)

El máximo de horas de brillo solar se dan en el trimestre de julio a septiembre; agosto es el mes de mayor brillo solar, con una diferencia apreciable de 75 horas entre estos meses (Boshell et al., 2000). Cabe resaltar que el periodo analizado por el autor fue de 1987-1998.

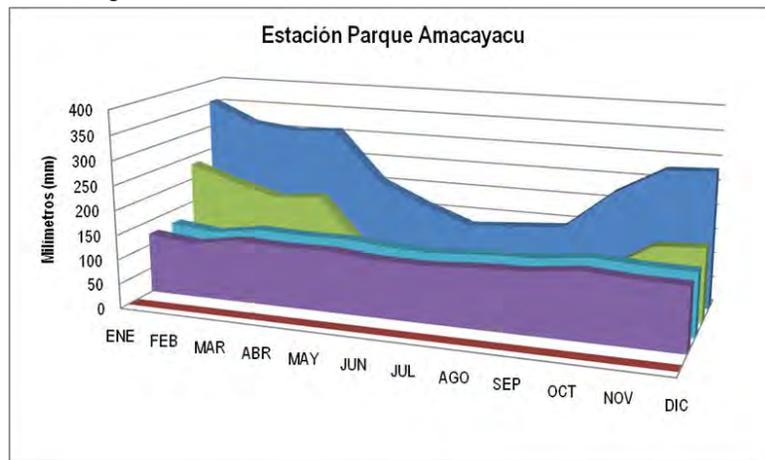
- **Balance hídrico**

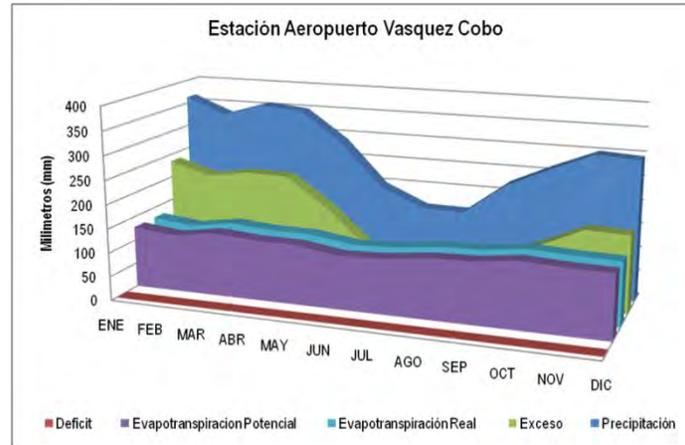
Este indicador permite conocer las diferentes condiciones hídricas, encaminadas a la utilización óptima del recurso hídrico en las actividades agropecuarias y de consumo humano, cuando existen grandes demandas de agua debido a asentamientos humanos y a sus actividades agrícolas y pecuarias.

Para calcular el balance hídrico, se empleó la metodología de Thornthwaite (Thornthwaite, 1948), la cual contempla la temperatura como insumo para calcular la evapotranspiración potencial. Para el balance hídrico se tuvo en cuenta un almacenamiento máximo en el suelo de 100 mm de lámina de agua, además las estaciones fueron seleccionadas por poseer datos de temperatura y precipitación.

De acuerdo al análisis, el municipio de Leticia presenta excesos hídricos durante el año, especialmente en los primeros tres (3) meses, y solo presenta una disminución en los meses de junio a agosto. Aunque carece de deficiencias de agua en el suelo en todo el año (IDEAM, 2005). En la Figura 10, se aprecia el exceso de agua llovida comparada a la ETP (evotranspiración potencial), la precipitación siempre es mayor, salvo en la mitad del año donde esa diferencia se hace menos notoria; en ningún momento es mayor la ETP que la precipitación, además que un ambiente se considera húmedo a partir de los 100mm de lluvia.

Figura 10. Balance hídrico de las estaciones seleccionadas





Fuente: Presente estudio

- **Evapotranspiración potencial - ETP**

Uno de los elementos relevantes para el cálculo del balance hídrico, es la evapotranspiración potencial, denominada ETP, ésta determina las pérdidas de humedad del suelo, debida a la evaporación directa de la superficie y de la transpiración de las diferentes coberturas vegetales (IDEAM, 2005).

La evaporación desde la superficie terrestre comprende la evaporación directa desde la superficie del suelo y desde la superficie de la vegetación, a partir del proceso de transpiración de las plantas. Estos dos (2) procesos se denominan evapotranspiración, esta cuantificación de las pérdidas es indispensable para el cálculo de la capacidad de agua disponible en el suelo utilizada por las plantas para su crecimiento y producción. Los factores que influyen en la evaporación desde una superficie abierta son: el suministro de energía para proveer el calor latente de vaporización aportada en su gran mayoría por la radiación solar, y la habilidad para transportar el vapor de agua fuera de la superficie de evaporación, que depende del gradiente de humedad específica del aire ubicado encima del área. A medida que el sustrato se seca, la tasa de evapotranspiración cae por debajo del nivel que generalmente mantiene un suelo bien humedecido (Chow et al., 1994).

Al ser la radiación solar el copartícipe predominante que favorece la evaporación, ésta es detenida por la vegetación, la cual genera dentro de su dosel una disminución en la radiación solar, ayudando al almacenamiento de humedad en el suelo, la cual es liberada parcialmente por la vegetación en el proceso de transpiración. Además, el gradiente de humedad dentro del dosel es mayor que la humedad del suelo, favoreciendo las reservas de agua del suelo.

La metodología utilizada para obtener la ETP, fue la de Thornthwaite, en la Tabla 5, se observa el valor medio mensual y anual de la evapotranspiración potencial para las estaciones del aeropuerto Vásquez Cobo y Parque Amacayacu, siendo ésta mayor en el primer sitio, a excepción de los meses de mayo a julio, que coincide con la época de menores lluvias y de mayor brillo solar, lo que se puede explicar cómo la protección que genera el bosque húmedo tropical, en el cual al aumentar la radiación solar aumenta el gradiente de humedad dentro del dosel o bóveda, manteniendo la humedad del suelo.

Tabla 5. Valores medios mensuales y anuales de evapotranspiración potencial

Estación [código]	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Valor Anual
Apto Vásquez Cobo [48015010]	128,3	119,0	132,3	125,8	125,1	111,8	115,2	125,3	128,2	138,8	134,1	132,6	1.516,5
Parque Amacayacu [48015030]	123,4	113,0	127,4	124,4	125,5	117,0	115,7	122,2	125,3	137,2	130,7	129,3	1.491,2

Fuente: Presente estudio

- **Índice de Aridez**

La aridez permite conocer las características de una zona o región, de acuerdo con la disponibilidad del recurso hídrico, en general con el agua almacenada en el suelo. El índice de aridez es la relación de la precipitación y la evapotranspiración potencial para un periodo de tiempo establecido (IDEAM, 2005). Está dado por la siguiente expresión:

$$Ia = \frac{P}{ETP}$$

Donde *Ia* es el índice de aridez, *P* es la precipitación en un periodo determinado y *ETP* es la evapotranspiración potencial en dicho periodo (Tabla 6).

Tabla 6. Clasificación del índice de aridez

Rango	Categoría
$I < 0.5$	Muy seco
$0.5 < I < 0.8$	Seco
$0.8 < I < 1.5$	Adecuado
$1.5 < I < 2$	Húmedo
$I > 2$	Muy húmedo

Fuente: IDEAM (2005)

El cálculo del índice de aridez, para el sector de Leticia, se realizó a partir de las estaciones que poseen registros tanto de precipitación como de temperatura, como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Valores y categorización del índice de aridez para las estaciones seleccionadas en el municipio de Leticia

Estación [código]	Precipitación anual (mm)	Evapotranspiración potencial anual - ETP	Índice de aridez (Ia)	Categoría
Apto Vásquez Cobo [48015010]	3.267,3	1.516,5	2,1	Muy húmedo
Parque Amacayacu [48015030]	2.827,8	1.491,2	1,9	Húmedo

Fuente: Presente estudio

- Clasificación climática**

Existen varios métodos de clasificación climática, en este proceso se seleccionó el procedimiento de Caldas-Lang, el cual consiste en la unión de los métodos de clasificación de Caldas y de Lang, respectivamente.

La clasificación de Caldas fue propuesta por Francisco José de Caldas en 1802, el cual observó que la temperatura variaba respecto a la altitud, ideando unos rangos altitudinales denominados pisos térmicos (Tabla 8); esta metodología es solo aplicable para el trópico americano (IDEAM, 2005).

Tabla 8. Clasificación climática de Caldas

Piso Térmico	Símbolo	Rango de Altitud (m.s.n.m)	Temperatura (°C)
Cálido	C	0 - 1000	T>24
Templado	T	1001 - 2000	24>T>17.5
Frio	F	2001 - 3000	17.5>T>12
Paramo Bajo	Pb	3200 - 3700	12>T>7
Paramo Alto	Pa	3701 - 4200	T<7

Fuente: IDEAM (2005)

La técnica de Lang (1915) para clasificar climáticamente una región, consiste en el cociente de la precipitación media anual y la temperatura media anual, expresada en un coeficiente denominado, factor de lang (IDEAM, 2005). En la Tabla 9, se muestran los diferentes rangos de clasificación propuestos por Lang.

Tabla 9. Clasificación climática de Lang

Factor de Lang P/T	Clasificación del Clima	Símbolo
0 a 20,0	Desértico	D
20,1 a 40,0	Árido	S
40,1 a 60,0	Semiárido	sa
60,1 a 100,0	Semihúmedo	sh
100,1 a 160,0	Húmedo	H
P/T > 160	Superhúmedo	SH

Fuente: IDEAM (2005)

En 1962 Schaufelberguer unió los dos (2) métodos anteriormente descritos obteniendo la clasificación climática denominada Caldas-Lang, obteniendo 25 diferentes tipos de climas (Tabla 10), siendo más sólido, ya que involucra la altitud, precipitación y temperatura (IDEAM, 2005).

Tabla 10. Clasificación Caldas-Lang

Tipo Climático	Símbolo
Cálido Superhúmedo	CSH
Cálido Húmedo	CH
Cálido Semihúmedo	CsH
Cálido Semiárido	Csa
Cálido Árido	CA
Cálido Desértico	CD
Templado Superhúmedo	TSH
Templado Húmedo	TH
Templado Semihúmedo	Tsh
Templado Semiárido	Tsa
Templado Árido	TA
Templado Desértico	TD
Frío Superhúmedo	FSH
Frío Húmedo	FH
Frío Semihúmedo	Fsh
Frío Semiárido	Fsa
Frío Árido	FA
Frío Desértico	FD
Páramo Bajo Superhúmedo	PBSH
Páramo Bajo Húmedo	PBH
Páramo Bajo Semihúmedo	PBsh
Páramo Bajo Semiárido	Pbsa
Páramo Alto Superhúmedo	PASH
Páramo Alto Húmedo	PAH
Nieves Perpetuas	NP

Fuente: IDEAM (2005)

De acuerdo a Rangel & Luengas (1997) el municipio de Leticia y el área de estudio, se encuentran clasificados como una zona cálida húmeda (CH); hacia el norte en las aproximaciones del Apaporis tiende a ser cálido muy húmedo, respecto a la metodología de Caldas – Lang (Tabla 11). En las dos (2) estaciones donde se tenían registros tanto de precipitación como de temperatura fue posible realizar la clasificación climática de Caldas-Lang, estando por encima de la temperatura y la altitud, así, se clasifica en cálido por la metodología de Caldas, mientras que el factor de Lang en las dos (2) estaciones fue categorizado en el rango denominado húmedo.

Tabla 11. Clasificación climática de las estaciones seleccionadas.

Nombre de la Estación [Código]	Elevación (m.s.n.m)	Precipitación anual (mm)	Temperatura anual (°C)	Clasificación de Caldas	Factor de Lang	Clasificación de Caldas - Lang	Símbolo
Apto Vásquez Cobo [48015010]	84	3.267,3	25,9	Cálido	126,1	Cálido húmedo	CH
Parque Amacayacu [48015030]	82	2.827,8	25,8	Cálido	109,6	Cálido húmedo	CH

Fuente: Presente estudio

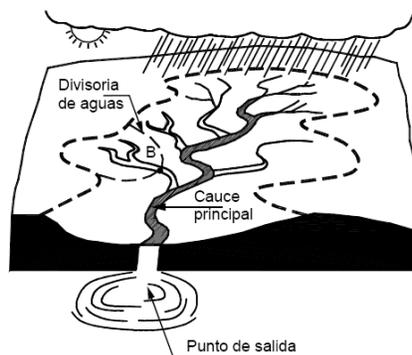
3.2 HIDROLOGÍA

El ciclo hidrológico es el proceso continuo de circulación del agua en sus diversos estados, dentro de la esfera terrestre. En dicho ciclo, el recurso hídrico interactúa con diferentes elementos del paisaje; al precipitarse en forma de lluvia, se encuentra en primera instancia con las coberturas vegetales tales como bosques, una fracción es retenida en las hojas y eventualmente evaporada, la porción que cae, encuentra el suelo y en éste se puede infiltrar, escurrir o evaporarse. Al infiltrarse, el agua conforma el flujo subsuperficial, al escurrir forma el flujo superficial. Junto con estas dos (2) se encuentra el flujo de agua subterránea y conforman lo que se denomina escorrentía (IDEAM, 2010).

- **La cuenca hidrográfica como unidad espacial de referencia**

La unidad espacial de referencia en cuanto a hidrología se refiere a la cuenca hidrográfica. Esta es un área de territorio, la cual colecta las aguas producto de la precipitación en un punto común, teniendo como elementos una red de drenaje y una divisoria de aguas. La Figura 11 muestra las diferentes partes de la cuenca.

Figura 11. Partes de la cuenca hidrográfica



Fuente: Suárez (2001)

De acuerdo con el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente (Decreto 2811 de 1974) se define la cuenca hidrográfica como “*el área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor, que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de agua, en un pantano o directamente en el mar*”. En un sentido más amplio la definición de cuenca hidrográfica, no solo está supeditada como un área de territorio donde se dan procesos hidrológicos en particular, sino como un sistema donde interactúan el componente hidrológico, climático, biológico y el humano.

Las características de las cuencas hidrográficas, desde el punto de vista físico denominada morfometría, ayudan a determinar la respuesta de un volumen de agua en el sistema, en este caso la cuenca hidrográfica y da como respuesta o salida, un caudal (Figura 12).

Figura 12. Diagrama de la cuenca hidrográfica como sistema transformador



Fuente: Presente estudio

Las cuencas hidrográficas están constituidas por subcuencas que son áreas menores de drenaje, que por lo general son afluentes en un punto del cauce principal de la cuenca; las subcuencas están constituidas por microcuencas que son las áreas de drenaje más pequeñas.

- **Características morfométricas de las cuencas hidrográficas**

Dentro de las características a tener en cuenta se tiene el área entendida como la superficie que ocupa la cuenca, perímetro como la longitud de la divisoria de aguas, el índice de compacidad de Gravelius y la densidad de drenaje. Estas dos (2) últimas son analizadas más adelante a nivel de microcuencas.

- **Índice de compacidad de Gravelius**

Este índice relaciona el perímetro de la cuenca, con el perímetro de un círculo que tiene la misma área que la cuenca, cuando el índice es cercano a uno, representa una cercanía mayor con la divisoria de aguas y el eje central, en consecuencia menores tiempos de concentración y mayor torrencialidad.

$$K_c = 0.282 \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Donde K_c es el índice de compacidad, P es el perímetro de la cuenca y A es el área de la cuenca, en la Tabla 12, se dan los rangos y categorías del índice de Gravelius. Los análisis de caracterización morfométrica se realizaron a nivel de microcuenca pero consolidados por subcuencas, como se muestra más adelante.

Tabla 12. Categorías de clasificación del índice de compacidad

Índice de Compacidad (K_c)	Símbolo	Forma	Características
1,00 – 1,25	Kc1	Compacta o redonda a oval redonda	Cuenca torrencial peligrosa
1,25 – 1,50	Kc2	Oval redonda a oval oblonga	Presenta peligros torrenciales
1,50 – 1,75	Kc3	Oval oblonga a rectangular oblonga	Son cuencas que tienen menos torrencialidad
$\geq 1,76$	Kc4	Rectangular oblonga	Baja torrencialidad

Fuente: modificado de Londoño (2001) y SINCHI (2012)

- **Densidad de drenaje**

Otro índice de relevancia es la densidad de drenaje, que es el número de corrientes que hay en un sistema de drenaje. Las cuencas con suelos impermeables o arcillosos poseen una mayor densidad de drenajes que los suelos permeables o arenosos. Además la forma interna de esta red de drenajes que es llamado patrón de drenaje, determina los procesos erosivos (Suárez, 2001).

$$\text{Densidad de drenaje} = \frac{\sum_{i=1}^n L_i}{A_i}$$

Donde: L_i son las longitudes de los drenajes presentes en la subcuenca i en km,
 A_i es el área de la subcuenca i en Km^2

La clasificación del índice se observa en la Tabla 13.

Tabla 13. Descripción de la calificación del índice de densidad de drenaje

Clasificación	Unidad	Descripción	Clasificación
< 0,44	km/km ²	Baja	20
0,44 – 0,84	km/km ²	Media	30
> 0,84	km/km ²	Alta	50

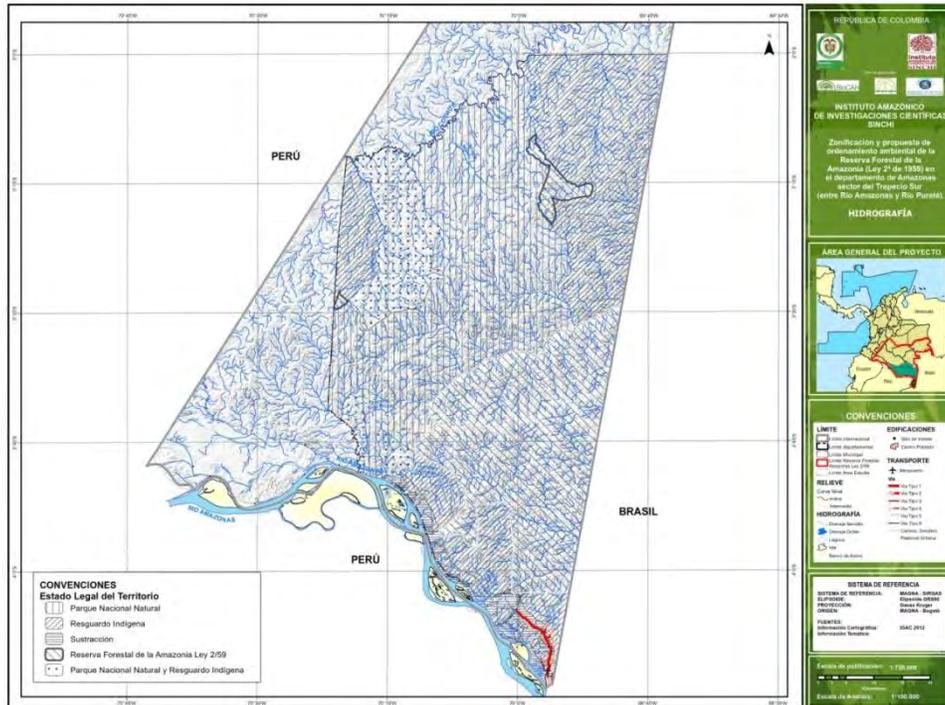
Fuente: Sinchi (2011)

- Patrón de drenaje

Dentro de las características que definen las cuencas hidrográficas de la amazonia, uno de los factores más importantes es el patrón de drenaje que evidencia condiciones estructurales de los materiales litológicos presentes (Londoño, 2001) y demuestra las condiciones propicias para la degradación del paisaje por causa de la erosión.

La red de drenaje es abundante en el municipio de Leticia (Figura 13) debido a la geomorfología. Los relieves tabulares que se presentan en esta zona de la amazonia colombiana y en especial en el trapecio sur, hacen de este un modelado de disección media que alcanza varios metros de profundidad. Lo anterior, debido a la presencia de arcillas de estructura tabular que son susceptibles al corte por causa del escurrimiento superficial del agua; la presencia de coberturas boscosas, no es impedimento para detener dicho efecto, que solo es controlado por la pendiente (Flórez, 2003).

Figura 13. Mapa de hidrografía del municipio de Leticia

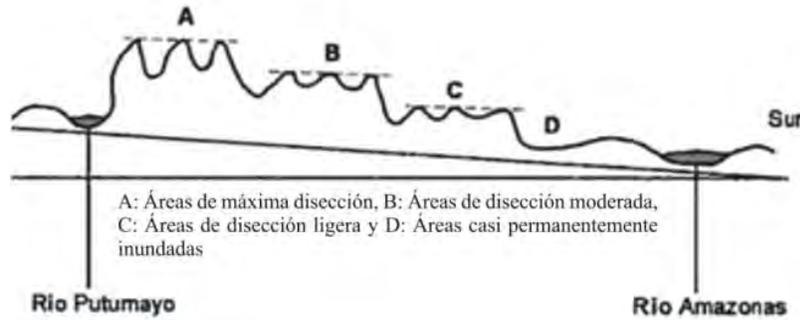


Fuente: Presente estudio

Las cuencas presentes en el municipio de Leticia, poseen un patrón de drenaje dendrítico, en los tres (3) primeros órdenes de acuerdo con la clasificación de Horton-Strahler. Los cauces principales de la cuenca de los ríos Pureté, Cotuhé y el Calderón son de tipo meándrico, característicos de zonas planas, con áreas de inundación presentes y transporte de sedimentos considerable. La Figura 14 presenta un corte longitudinal de norte a sur del trapecio amazónico que permite observar el grado de disección debido a la escorrentía y a la

presencia de arcillas tabulares, donde la afectación es mayor hacia el río Putumayo o norte y en el sur son llanuras de inundación cerca al río Amazonas.

Figura 14. Pendiente y disección de las arcillas tabulares del suroccidente del trapecio



Fuente: Botero (1980) citado en (Flórez, 2003)

- **Las cuencas hidrográficas presentes en el área de estudio**

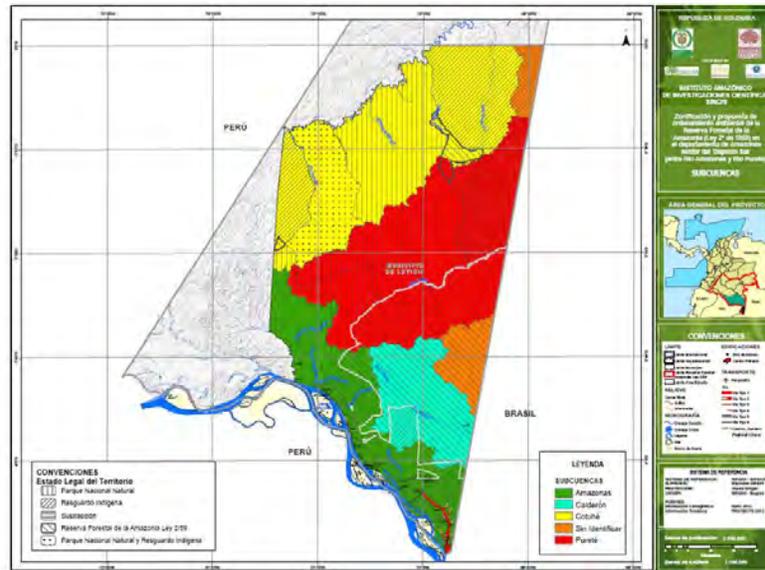
El río Amazonas es el más largo, caudaloso, ancho y más profundo del planeta, además, drena la cuenca hidrográfica más extensa de la Tierra (OTCA, 1994). El departamento del Amazonas hace parte de la denominada “Subcuenca superior de la cuenca hidrográfica del río Amazonas” o vertiente norte (Corpoamazonia, 2002).

El grado correspondiente a subcuencas, pertenece de acuerdo con la cuenca del río Amazonas, a los ríos como el Putumayo y el Caquetá, para este estudio se omitió esta clasificación y se tomaron como subcuencas a los ríos predominantes en el municipio de Leticia. La información hidrológica en la zona es escasa a nula, debido a esto no se pudo generar un conocimiento certero de su comportamiento.

- **Subcuencas del municipio de Leticia**

La cuenca amazónica tiene una gran inmensidad, el nivel de subcuenca corresponde a los ríos Caquetá y Putumayo, y las microcuencas a los ríos Cotuhé, Calderón y Pureté, entre otros. Para este estudio se tomaron como microcuencas las áreas de drenaje entre 500 a 5.000 hectáreas y las subcuencas a las áreas de los ríos Cotuhé, Pureté, Calderón y afluentes del río Amazonas correspondientes a la parte sur del municipio de Leticia. Algunas de sus características se describen a continuación y se identifican en la Figura 15.

Figura 15. Subcuencas presentes en el municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio

Las unidades de referencia de análisis hidrológico están repartidas en el territorio según las diferentes figuras legales presentes en el mismo (Ver Tabla 14).

Tabla 14. Áreas de las subcuencas respecto al estado legal del territorio en el municipio de Leticia.

Estado legal del territorio	Subcuencas					Total Área (ha)
	Amazonas	Cotuhé	Puréte	Calderón	Sin Información	
Parque nacional natural	24.377,8	78.670,8	98.886,4			201.957,1
Parque nacional y resguardo indígena	10.391,3	42.808,7	229,3			53.454,2
Reserva forestal amazonia Ley 2da/59		6.022,8	1.564,5			7.587,4
Reserva forestal Amazonia Ley 2da/59 (área de estudio)	14.021,0		54.453,6	55.283,1	22.123,0	145.880,6
Resguardo indígena	35.532,5	75.927,9	44.539,4	7.962,3	10.382,4	176.934,1
Sustracción	15.855,0					25.082,4
Cauce río Amazonas	11.864,1					11.864,1
Total Área (ha)	112.041,7	203.430,1	199.673,2	63.245,4	32.505,4	610.895,8

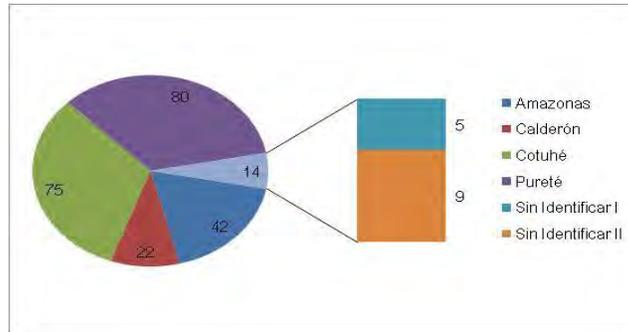
Fuente: Presente estudio

En la Tabla 14, se hace una referencia al Río Amazonas, que por tener un ancho y largo en el municipio de Leticia que evidencia una gran área, por tal razón se considera como una unidad de análisis pero no forma parte del estado legal del municipio.

- **Microcuencas en el municipio de Leticia**

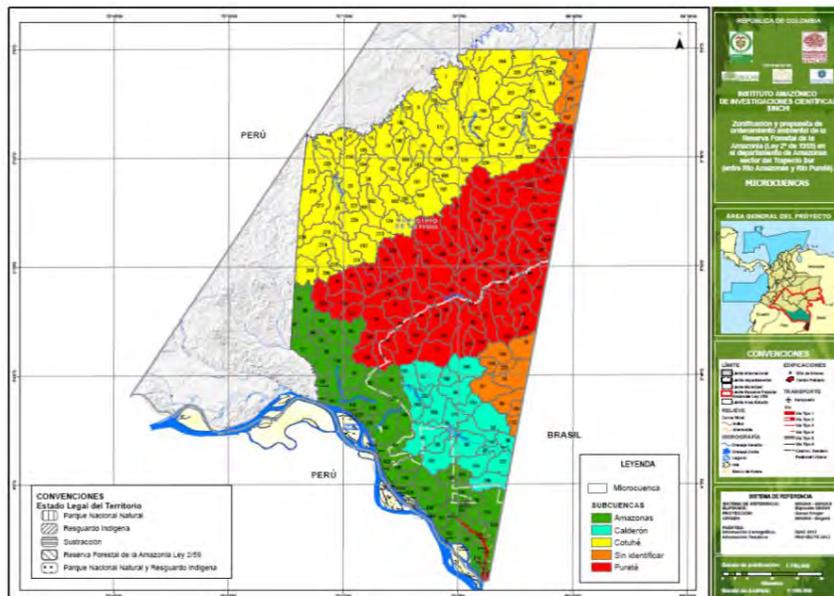
El criterio de selección de las microcuencas en el municipio de Leticia fue el área de drenaje, comprendida entre 500 y 5000 hectáreas, la caracterización morfométrica se realizó en este nivel, pero agrupada o consolidada a nivel de subcuenca. En la Figura 16, se identifica el número de microcuencas, pertenecientes a los principales ríos, haciendo un énfasis en dos (2) subcuencas que no poseen nombre, la primera se ubica en el extremo noreste del municipio, entre el municipio de Tarapacá y el límite fronterizo con Brasil, la segunda, al norte del río Calderón y la frontera brasilera. Además se indica la ubicación de las microcuencas en cada subcuenca (Figura 17).

Figura 16. Numero de microcuencas por cada subcuenca presentes en el municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio

Figura 17. Mapa de microcuencas presentes en el municipio de Leticia



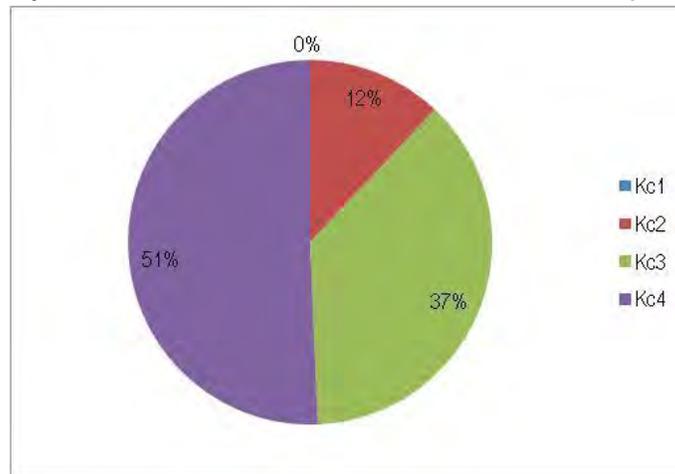
Fuente: Presente estudio

- Río Cotuhé

Este afluente nace en la parte peruana, con un rumbo noreste, y su desembocadura es en el río Putumayo; dentro del municipio se presenta una parte de la vertiente sureste, conformada por diferentes tributarios. Presenta un caudal promedio de 99,89 m³.s⁻¹, una concentración de sedimentos de 45,8 g.m⁻³ y un rendimiento de 28 l.s⁻¹.km⁻² en el mes de julio (Rangel & Luengas, 1997).

La Figura 18, evidencia que tan torrencial es la cuenca del río Cotuhé; más del 80% de las microcuencas que conforman esta subcuenca poseen un índice de compacidad alto (Kc3 y Kc4), esta calificación señala que es una cuenca regulada, en otras palabras si se presenta una lluvia excesiva, no se presentan crecientes, sino que el exceso de agua se aloja de manera paulatina en áreas circunvecinas al cauce.

Figura 18. Porcentaje de microcuencas con la clasificación del índice de compacidad del río Cotuhé.



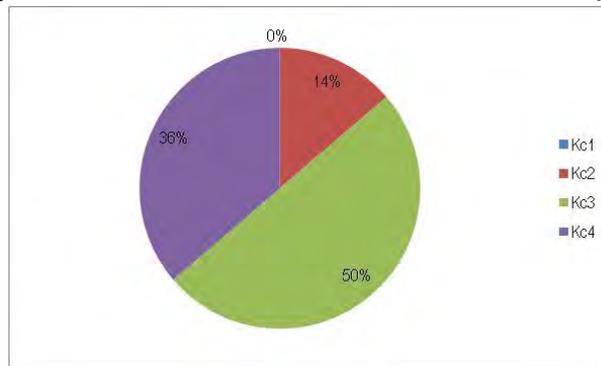
Fuente: Presente estudio

- Río Pureté

El río Pureté tiene su nacimiento al suroccidente del municipio y sus aguas fluyen paralelas al Cotuhé, atraviesa el trapecio sur y luego pasa a territorio brasilero desembocando en el río Iça, que es como se denomina al río Putumayo en territorio brasilero, cuenta con un área de 199.673,2 hectáreas solo en el municipio de Leticia.

El índice de compacidad de las diferentes microcuencas que pertenecen al río Pureté se observa en la Figura 19. En un 86% son valores altos que indican la existencia de un régimen de caudales regulados, esto se debe a las grandes áreas de drenaje, la forma de las cuencas que son tendientes a un rectángulo y las bajas pendientes, características de la morfometría de la zona.

Figura 19. Porcentaje de microcuencas con la clasificación del índice de compacidad del río Pureté

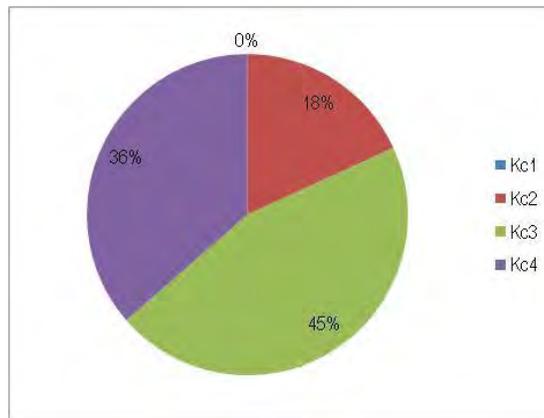


Fuente: Presente estudio

- Río Calderón

El río Calderón se caracteriza por ser un afluente directo del río Amazonas, desembocando en el territorio brasilero, con una dirección de sus aguas al sureste. La Figura 20 muestra el índice de compacidad de los afluentes del río Calderón, el 81% de las microcuencas tienen un valor alto, debido a la naturaleza del río, ya que se encuentra en una zona de bajas pendientes, con una gran área de drenaje, y áreas de desborde o inundación establecidas presentes comúnmente en estos ríos. Una de las particularidades de este río es el nacimiento dentro de la Amazonia, que evidencia la coloración de sus aguas, comúnmente negras, debido a la presencia de materia orgánica (ácidos húmicos y fúlvicos).

Figura 20. Porcentaje de microcuencas con la clasificación del índice de compacidad del río Calderón



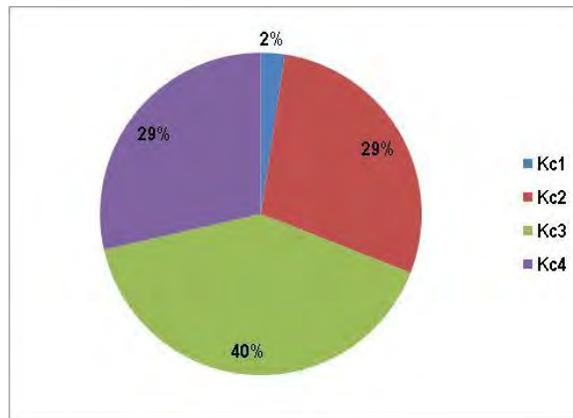
Fuente: Presente estudio

• Afluentes directos al río Amazonas

Las cuencas de mayor superficie y los demás afluentes directos al cauce del río Amazonas fueron agrupados como una sola unidad para efectos de este estudio y se denominan "Amazonas". Estos numerosos caudales

se encuentran al sur del municipio, que son también afluentes directos de éste, algunos de los nombres son: Pacotubá, Arara, Matamatá, Bacabá, Guacarí, Tacaná, Amacayacu, Agua blanca y caño Tucushira, entre otros (Figura 21).

Figura 21. Porcentaje de microcuencas con la clasificación del índice de compacidad de los afluentes directos del río Amazonas en Leticia



Fuente: Presente estudio

El cauce del río Amazonas correspondiente al municipio de Leticia posee una dinámica propia en la cual la influencia de las subcuencas no es relevante, ya que esa parte del río no comparte hidrológicamente correlaciones con ríos como el Cotuhé, Pureté o el Calderón que son los más representativos en el municipio de Leticia; los dos (2) primeros desembocan en el río Putumayo y el tercero en el Amazonas pero en el territorio brasilero. La dinámica del río Amazonas radica en los diferentes afluentes que han alimentado ese caudal hasta el casco urbano de Leticia, que corresponden desde su nacimiento en los Andes y el aporte de los ríos tributarios pertenecientes a los territorios de los países que componen la cuenca alta del río Amazonas en este caso: Perú, Ecuador y Brasil.

La forma de las cuencas, es una de las características que desvelan el comportamiento de estas áreas de drenaje, si tienden a ser rectangulares o elípticas, poseen un régimen de caudal no torrencial o de crecientes suaves. Esta cualidad se presenta en estos afluentes, en un 69%, el restante 31% son cuencas que poseen características de torrencialidad, pero en volumen de agua no es significativo respecto al caudal que tiene el río Amazonas.

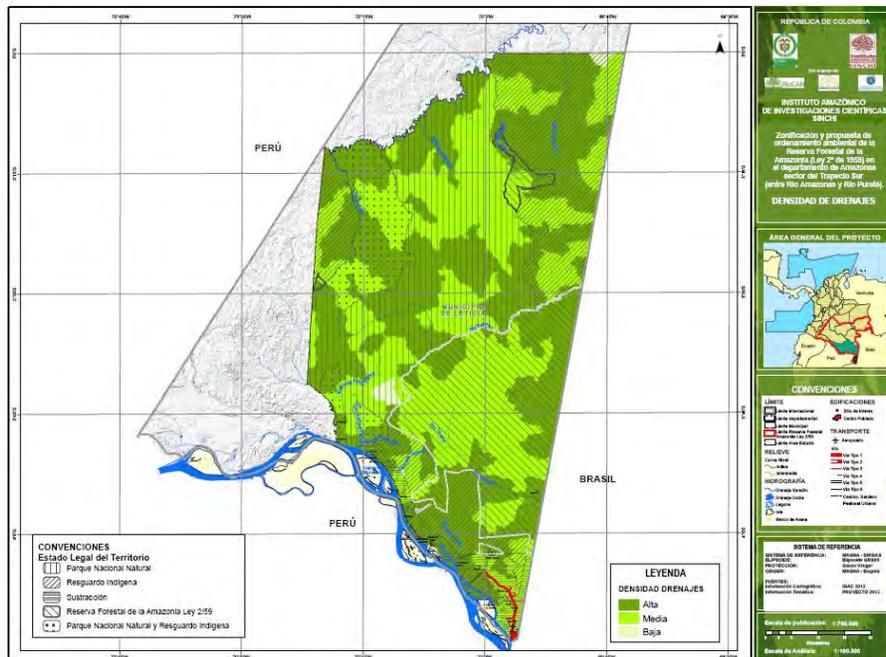
Se han registrado valores extremos de caudal para el río Amazonas en el sector de la cabecera municipal de Leticia de $60800 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ para el mes de mayo, y en contraste el mínimo valor diario es de $12400 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, lo que hace que sea una cuenca regulada, debido a sus bajas pendientes e inmensa extensión. En sus máximos de caudal, ocupa las áreas de inundación propias del cauce. Las características del cauce del río Amazonas en el municipio de Leticia, es de tipo trezado y meándrico, propio de ambientes donde el aporte de sedimentos

es considerable respecto al caudal. Se ha reportado una concentración media de 323 g.m^{-3} (Rangel & Luengas, 1997)

- **Densidad de drenaje en el municipio de Leticia**

Una característica preponderante, es la densidad de drenaje, que evidencia el grado de disección del territorio. Este puede ser debido a las condiciones litológicas del terreno además de un factor preponderante como lo es la pendiente. La Figura 22, muestra la información cartografiada de la densidad de drenaje para el municipio de Leticia.

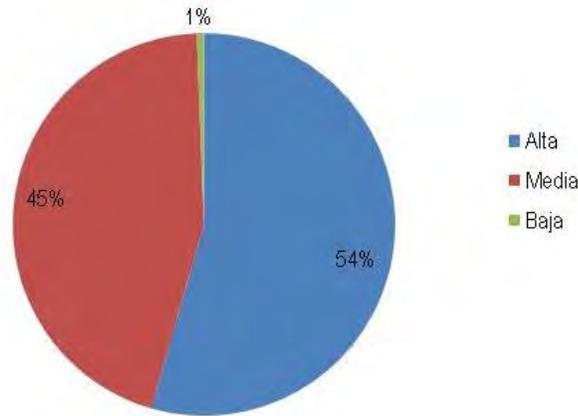
Figura 22. Mapa de densidad de drenaje



Fuente: Presente estudio

Las causas de una alta densidad de drenaje, son la gran cantidad de drenajes en un área determinada, este número es facilitado por la naturaleza de los materiales geológicos predominantes en la zona, pero que es acelerado por la precipitación que causa procesos erosivos y de acumulación en los cauces. Es así como el 54% de las microcuencas presentan una alta densidad, seguido de un 45% en el rango medio (Figura 23).

Figura 23. Clasificación de la densidad de drenaje en el total de microcuencas para el municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio

3.2.1. OFERTA Y DEMANDA DEL RECURSO HÍDRICO

Para considerar el recurso hídrico, en términos de uso para las actividades humanas, se debe contemplar lo que se tiene disponible (precipitaciones y caudales) y la demanda de los pobladores para las actividades de subsistencia. Al no contar con datos de los diferentes ríos del municipio de Leticia, la información se tomó de documentos oficiales como los del Ideam.

- **Oferta hídrica**

Los ríos son relevantes para las sociedades, utilizados como redes de transporte, abastecimiento de agua y como generadores de energía (Tarbuck & Lutgens, 1999). La oferta está dada por la cantidad disponible del recurso hídrico, para el consumo humano y para sus actividades económicas, expresada en volumen, comúnmente en miles de metros cúbicos, medidos en un determinado tiempo; estos datos son obtenidos de los caudales y calidad del recurso. Para el área de estudio se tiene una oferta hídrica de 129.843 mm³.

- **Escorrentía**

Cuando la precipitación se presenta en tierra firme, entra un componente de suma importancia como lo es el suelo, el agua entra en el suelo en un proceso llamado infiltración, ésta se mueve hacia abajo y en dirección lateral, y cuando el suelo no es capaz de retener más humedad en un evento de precipitación, el agua fluye sobre la superficie, y da lugar a la formación de corrientes y de cuerpos de agua.

La determinación de la escorrentía se obtuvo a partir del balance hídrico de acuerdo con la metodología de Thornthwaite (Tabla 15). Además los rendimientos medios mensuales multianuales en el sector del trapecio amazónico y específicamente, en Leticia varían entre 50 a 60 l.s⁻¹ km⁻² (Rangel & Luengas, 1997).

Tabla 15. Escorrentía anual en el municipio de Leticia

Estación [código]	Escorrentía anual (mm.año-1)
Apto Vásquez Cobo [48015010]	904,17
Parque Amacayacu [48015030]	916,82

Fuente: elaboración presente estudio

- **Calidad de los recursos hídricos**

En contexto a la calidad del agua en el municipio de Leticia, se han realizado estudios en las cuencas de los ríos Putumayo y Amazonas en la zona del trapecio sur colombiano, que incluyen los ríos que nacen en el municipio de Leticia, como el Calderón, Pureté y diferentes afluentes del río Amazonas, además de los ríos que transitan por este territorio como el Cotuhé. En la Tabla 16, se describen los ambientes acuáticos más representativos, presentes en el municipio de Leticia, con algunos indicadores químicos y físicos que evidencian las condiciones de dichos ambientes (Duque et al., 1997).

Tabla 16. Descripción de los diferentes ambientes acuáticos presentes en el municipio de Leticia.

Tipo de Agua	Descripción	Variables diagnosticas
Agua intermedia tipo I	Aguas de origen amazónico de planicies, plio-pleistocénicas sedimentarias. Aguas de bajo grado de mineralización (baja conductividad, sólidos suspendidos, cationes y aniones). El pH es ácido a ligeramente ácido. La transparencia es baja puesto que poseen alta turbidez debida al agua de escorrentía de la cuenca.	pH: 5,7 – 6,2 Conductividad: 10,0 μ S.cm-1 Transparencia: 40,0 – 60,0 cm Turbidez: 52,7 – 198,0 NTU Cationes: 0,09-0,10 meq.l-1 de sodio, potasio, magnesio, calcio Aniones: 0,15-0,16 meq.l-1 de bicarbonato, sulfatos, cloruros Sólidos suspendidos: 16,1 -24,8 mg.l-1
Agua intermedia tipo II	Aguas de origen amazónico de bajo grado de mineralización, representado en la baja conductividad, sólidos en suspensión, cationes y aniones. El pH es ácido a medianamente ácido. Presentan baja transparencia.	pH: 5,5 – 6,0 Conductividad: 12,0 μ S.cm-1 Transparencia: 40,0 – 69,0 cm Turbidez: 9,5 NTU Cationes: 0,10-0,14 meq.l-1 de sodio, potasio, magnesio, calcio Aniones: 0,10 - 0,14 meq.l-1 de bicarbonato, sulfatos, cloruros Sólidos suspendidos: 19,0 – 26,8 mg.l-1
Agua negra tipo I	Aguas de origen amazónico, con grado de mineralización de las aguas moderado (representado en la conductividad, cationes, aniones, turbidez y sólidos suspendidos). Los valores más altos de estas variables están relacionados con la actividad humana. El pH	pH: 6,0 – 7,1 Conductividad: 20 – 45 μ S.cm-1 Transparencia: 25,0 – 70,0 cm Turbidez: 9,3 – 40,6 NTU Cationes: 0,17-0,82 meq.l-1 de sodio, potasio, magnesio, calcio

Tipo de Agua	Descripción	Variables diagnosticas
	es ligeramente ácido a neutro. Transparencia media.	Aniones: 0,18-0,47 meq.l-1 de bicarbonato, sulfatos, cloruros Sólidos suspendidos: 13,0 -57,0 mg.l-1

Fuente: modificado de Duque et al. (1997)

El análisis de los diferentes resultados de las variables diagnósticas, aborda las causas principales que afectan la composición química y física de los cauces hídricos en la zona; el pH bajo o tan ácido se debe al aporte de los materiales orgánicos como los ácidos húmicos y fúlvicos, provenientes de los bosques amazónicos (Klinge, 1967; Leenheer (1980) citado en Duque et al., 1997) de las áreas inundables y por acción del escurrimiento del agua en las zonas de tierra firme.

Los sólidos en suspensión están representados por arcillas, limos y arenas finas, presentando el valor más alto en el río Amazonas, en contraste, los afluentes encontrados en la orilla colombiana presentan 29 mg.l⁻¹ que es cuatro (4) veces menor al valor encontrado en el río Amazonas. Asociada a los sólidos en suspensión es la transparencia, es un parámetro que en altas cantidades de sólidos en suspensión afectan la penetración de luz en los diferentes afluentes. La presencia de cationes y aniones es baja en todos los ambientes estudiados, puesto que la razón de la alta carga de material en suspensión que no aporta mineralización a las aguas, está asociada al tipo de paisaje (Duque et al., 1997).

Los ambientes acuáticos visitados por Duque et al. (1997) incluyeron afluentes del río Amazonas y del río Putumayo. En la Tabla 17, se incluyen la clasificación del tipo de aguas para los diferentes lugares muestreados correspondientes a los ríos de relevancia para el municipio de Leticia, con excepción del río Pureté** que no es expresada por los autores, pero que se incluye en la tabla y se clasifica según los siguientes criterios: es un río que nace en la amazonia, no en la parte andina; presenta las mismas unidades edafológicas que están presentes en el río Calderón pero se diferencia del río Cotuhé, que no presenta dichas unidades de suelos.

Tabla 17. Ambientes acuáticos presentes en el municipio de Leticia

Cuenca	Lugar	Tipo de Agua
Amazonas	Quebrada Matamata	Agua intermedia tipo I
	Quebrada Yahuaraca	Agua intermedia tipo I
	Quebrada Sufragio	Agua negra tipo I
	Río Calderón	Agua negra tipo I
Putumayo	Río Cotuhé	Agua intermedia tipo II
	Río Pureté**	Agua negra tipo I

Fuente: modificado de Duque et al. (1997)

Los tipos de agua presentados anteriormente no son potables, siendo los tipos de aguas intermedias y blancas las más complejas al momento de tratarlas, acción que debe adelantarse en los lugares donde existan asentamientos humanos. Actualmente, en donde existen asentamientos, la disposición de las aguas

servidas siempre ha sido en los ambientes acuáticos, sin embargo, no se encuentran problemas de contaminación (Duque et al., 1997). En la Tabla 18, están descritos los usos actuales, cuidados y restricciones diferenciados según los ambientes acuáticos, anteriormente referenciados.

Tabla 18. Análisis del estado de los recursos hídricos por tipo de agua en el municipio de Leticia

Tipo de Agua	Uso Actual	Uso Potencial	Cuidados y restricciones
Agua Intermedia Tipo I	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca de subsistencia. - Diluyente de aguas servidas. - Transporte fluvial. - Abastecimiento para consumo humano. - Turismo. 	Uso actual	<ul style="list-style-type: none"> - Abastecimiento de agua para consumo humano, con tratamiento de potabilización.
Agua Intermedia Tipo II	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca de subsistencia. - Diluyente de aguas servidas. - Transporte fluvial. - Abastecimiento para consumo humano. - Turismo. 	Uso actual	<ul style="list-style-type: none"> - Abastecimiento de agua para consumo humano, con tratamiento de potabilización.
Agua negra tipo I	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca semicomercial, de subsistencia y ornamental. - Transporte fluvial. - Abastecimiento de agua para consumo humano. - Diluyente de aguas servidas. - Turismo. 	Uso actual	<ul style="list-style-type: none"> - Abastecimiento de agua para el consumo humano con tratamientos de potabilización. - Pesca comercial. Manejo especial para la pesca semicomercial y ornamental.

Fuente: modificado de Duque et al. (1997)

- **Agua subterránea**

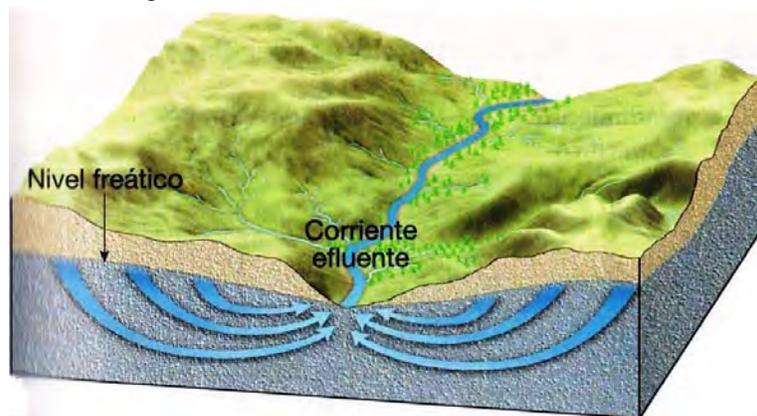
El agua subterránea es uno de los recursos más valiosos y asequibles, aunque la percepción del ambiente subsuperficial del que proviene no siempre sea del todo clara. Cuando llueve el agua que se infiltra en el suelo se profundiza, alguna porción queda atrapada por la atracción molecular de las partículas del suelo y es utilizada por las plantas, la demás sigue más abajo en el perfil, donde alcanza la franja de sedimentos y roca que están completamente llenos en sus espacios; esta zona se denomina de saturación y su límite superior es el nivel freático, allí el agua ya se considera subterránea, pero son muchos los factores que influyen en la capacidad de infiltración como la pendiente, la naturaleza del material, intensidades de lluvia y el tipo y cantidad de la vegetación (Tarbuck & Lutgens, 1999).

En el caso de la amazonia colombiana, y específicamente en el municipio de Leticia, la pendiente es baja y los suelos son muy impermeables debido a la presencia predominante de arcillas tabulares. Además, se presentan intensidades de lluvia moderadas y el tipo de vegetación es densa.

En el casco urbano de Leticia se catalogó uno de los acuíferos en los depósitos aluviales y de terraza, el cual está conformado por arenas finas y limos con intercalaciones arcillosas, teniendo un espesor de 13 a 53 m, mientras que el nivel freático se encuentra de 4 a 6 m de profundidad y el límite inferior de este acuífero lo determina el basamento impermeable que corresponde a rocas ígneo-metamórficas del escudo de Guyana (Alcaldía Municipal de Leticia, 2000).

En las zonas húmedas como es el caso del municipio de Leticia, se tiene como característica el desplazamiento del agua subterránea hacia el cauce, que se denomina como corrientes efluentes, esto se observa en Figura 24.

Figura 24. Corrientes efluentes en zonas húmedas



Fuente: Tarbuck & Lutgens (1999).

- **Anomalías Hidrológicas**

Estas son modificaciones al sistema normal de precipitación producida por fenómenos de escala global que permiten la ocurrencia de temporadas secas en territorios normalmente húmedos y eventos extremos de lluvia en zonas semiáridas, generando procesos erosivos (Suárez, 2001). Uno de los fenómenos que altera, no solo el ciclo hidrológico, sino la temperatura, es el fenómeno ENSO (El Niño–Southern Oscillation) que se ha catalogado en dos (2) fases: la niña (fase fría) y el niño (fase cálida). Se debe principalmente al calentamiento de las aguas del océano pacífico en la zona ecuatorial junto a las costas de América del sur (IDEAM, 2010).

En la Amazonia los modelos de circulación global, presentan un alto grado de incertidumbre ya que no concuerdan con los valores observados en cuanto a los valores de disminución o aumento del recurso hídrico, en cuanto a la temperatura se anticipa un mantenimiento de los valores actuales promedio (IDEAM, 2010).

De acuerdo a reportes hechos por los pobladores de algunos resguardos del municipio de Leticia, hubo periodos de sequia en el río Amazonas en 1970 y 2005, llegando a ser un poco severo, ya que se podía circular sobre el lecho del río seco, en varios kilómetros.

- **Demanda hídrica**

El uso dado al recurso del agua, por parte de las actividades humanas, que pueden ser económicas y de subsistencia (riego de cultivos, consumo de animales, entre otros) y/o de subsistencia. Así como usos que no alteran el libre recorrido del agua desde su caída hasta la llegada a los cauces. La demanda calculada para un año en el municipio de Leticia es de 2,77 millones de metros cúbicos (IDEAM, 2008).

- **Uso consuntivo y no consuntivo de los recursos hídricos**

La definición de uso consuntivo está dada por los usos al recurso hídrico, en los cuales no es devuelto inmediatamente al ciclo hidrológico, los usos consuntivos más comunes son las actividades agropecuarias, industriales y de consumo humano. De acuerdo con el índice de escasez que se obtuvo para el municipio de Leticia que es bajo, se demuestra la poca presión que existe sobre el recurso. La actividad que utiliza el agua de una manera relevante es la agricultura, presentando los siguientes cultivos: Frijol, Maíz, Pastos, Plátano, Yuca y Policultivos, estos últimos hacen referencia al cultivo tradicional de las comunidades indígenas, y presentan exceso de agua en el suelo durante todo el año (Boshell, Tellez & Gomez, 2000). Para el área de estudio, se identificó el asentamiento de la comunidad León de Judá, quienes implementan el mismo sistema de chagra (sistema productivo), también se presenta un exceso de agua.

En cuanto al uso no consuntivo, se catalogan como las actividades que no interfieren con el ciclo hidrológico, un ejemplo es una central hidroeléctrica, que deja pasar el agua para generar movimiento y por ende, electricidad. Para el municipio de Leticia el uso no consuntivo más importante se refiere al transporte fluvial al igual que para el área de estudio.

- **Índice de escasez**

Las actividades antrópicas que involucran las actividades socioeconómicas, generan una presión sobre los recursos hídricos, que no solo se limitan a la oferta de dicho recurso, sino a la calidad del mismo y a su función de éste en el ecosistema. Es por esto que el índice de escasez evalúa la relación entre oferta y demanda de agua, disponible para su utilización (IDEAM, 2008), en un tiempo y área definido (Sinchi, 2007).

La metodología propuesta por el Ideam, estipula los diferentes grados o categorías del índice de escasez, con las cuales se debe tomar decisiones tendientes a mitigar dicho impacto. En la Tabla 19, están las descripciones de las categorías y las recomendaciones.

Tabla 19 Categorías del índice de escasez

Categoría del Índice de escasez	% de la oferta hídrica utilizada	Color	Explicación
Alto	>40%	Rojo	Existe fuerte presión sobre el recurso hídrico, denota una urgencia máxima para intervenir y controlar la oferta y la demanda. Es insuficiente la oferta hídrica para atender la alta demanda de agua por los sectores productivos y se restringe el desarrollo económico. Se requieren fuertes inversiones económicas para mejorar la eficiencia en la utilización del agua en los sectores productivos y en los sistemas de abastecimiento de agua potable.
Medio	20-40%	Naranja	La oferta hídrica llega al límite máximo para atender en forma adecuada las demandas de agua. Es necesario el ordenamiento de la cuenca hidrográfica e implementar la corrección inmediata en las reglamentaciones de las corrientes y usos del agua. Es menester asignar prioridades a los distintos usos y prestar particular atención a los ecosistemas acuáticos para garantizar que reciban el aporte hídrico requerido para su existencia.
Moderado	10-20%	Amarillo	La disponibilidad de agua se puede convertir en un factor limitador de desarrollo. Se debe implementar un mejor sistema de monitoreo y seguimiento del agua y desarrollar proyecciones del recurso hídrico a corto y largo plazo.
Bajo	1-10%	Verde	No se experimentan presiones importantes sobre el recurso hídrico, en términos de cantidad de agua.
No significativo	<1%	Azul	La demanda no es significativa respecto a la oferta

Fuente: IDEAM (2008)

El municipio de Leticia se encuentra en la categoría de índice de escasez bajo (IDEAM, 2008). En la Tabla 20, se muestra la clasificación del índice de escasez de acuerdo a un año medio, o tendencial donde las precipitaciones fueron normales en años de registro o monitoreo, un año seco donde los promedios son más bajos de lo normal y el año modal, donde se repite el mismo número de milímetros caídos en varios años de precipitación. Contemplando estas tres (3) condiciones, el índice de escasez es bajo, debido a sus altas precipitaciones, grandes caudales, pocos pobladores, extensa área y actividades agropecuarias de subsistencia, las cuales aseguran una oferta mucho mayor a la demanda actual.

Tabla 20. Volumen total, neto, demanda total y categoría del índice de escasez para el municipio de Leticia

Tipo de año	Volumen total (mm ³)	Volumen neto (mm ³)	Demanda total (mm ³)	Índice de escasez
Año Seco	87.238	62.240	2,77	Bajo
Año Medio	139.921	99.827	2,77	Bajo
Año Modal	129.843	92.636	2,77	Bajo

Fuente: IDEAM (2008)

En la Tabla 21, se muestra la ponderación respecto a las categorías del índice, donde se reclasifico al municipio de Leticia con un índice de escasez no significativo, debido a que es menor al 1%.

Tabla 21. Ponderación de las diferentes categorías de índice de escasez

Categoría del Índice de escasez	% de la oferta hídrica utilizada	Color	Explicación	Ponderación
Alto	>40%	Red	La demanda es alta con respecto a la oferta	10
Medio	20-40%	Orange	La demanda es apreciable	
Moderado	10-20%	Yellow	La demanda es baja con respecto a la oferta	40
Bajo	1-10%	Green	La demanda es muy baja con respecto a la oferta	
No significativo	<1%	Blue	La demanda no es significativa con relación a la oferta	50

Fuente: SINCHI (2012)

3.3 GEOLOGIA

La geología del área de estudio, y en general del departamento de Amazonas, está compuesta por una plataforma estable, formada por un zócalo de rocas cristalinas de edad muy antigua perteneciente a la era Precámbrica, que es una extensión del Escudo Guayanés. Para el área de estudio se presentan cuatro (4) unidades cartográficas geológicas que son E-Stm, N-Sc, Q-al y Q1-t. (Ingeominas, 2007).

- **Unidad E_Stm**

Esta unidad se extiende desde el Alto de Purus hasta las Cuencas de Pastaza y Ucayalí en el Perú, Acre y alto Solimoes en Brasil, la cuenca oriental en Ecuador y la cuenca del Caquetá- Putumayo, en el borde oriental de la Cordillera Oriental de Colombia; esto se evidencia en la presencia de una distribución de especies de moluscos del sector de la Tagua Del (departamento de Putumayo), con otros especímenes hallados en el sector de Puerto Nariño (Amazonas). En análisis efectuados sobre secciones delgadas pertenecientes a diferentes sitios sobre el río Amazonas, se determinó que pertenecen al terciario de origen marino, el cual está constituido por arcillolitas y arcillolitas-arenosas azules (a veces de color verde oliva por alteración), limolitas y areniscas muy finas que tienen en su composición cuarzo, mica y un mineral oscuro no identificado. Las arcillolitas tienen intercalaciones de niveles fosilíferos ricos en moluscos y en algunos lugares macrofósiles de vertebrados. Los lignitos muestran macrofósiles de vegetales como troncos, ramas y hojas. Las arenas presentan estratificación cruzada, con direcciones de paleocorrientes hacia el oriente. En las arcillas arenosas se reporta estratificación plano-paralela y lenticular.

- **Unidad N_Sc**

Unidad de origen continental. Su base está conformada principalmente por un conglomerado ferruginoso con óxidos de manganeso que descansan sobre el terciario marino amazónico y otras unidades sedimentarias, así

como de otras rocas Paleozoicas de la formación Araracuara y Precámbricas del Escudo Guayanés. En general, la unidad está constituida por areniscas cuarzosas, que en algunas ocasiones presentan adicionalmente mica muscovita; las areniscas presentan granos angulosos no consolidados; de tamaño medio a muy grueso, de colores amarillo y blanco.

En algunas capas se observan costras ferruginosas, además se encuentran intercalaciones de arcillas arenosas, arcillas grises y negras y lignitos con presencia de módulos de pirita. Internamente, las estructuras de las areniscas incluyen una estratificación cruzada con dirección constante de las paleocorrientes con dirección noroccidente; estos sedimentos son explicados como rellenos de canal y depósitos de desborde de un sistema fluvial de leve sinuosidad con carga hacia el noroccidente. Estas rocas sedimentarias se originaron en el Mioceno inferior. Los espesores de los afloramientos que se observan varían entre 30 y 60 m, no siendo posible determinar su espesor real de estas rocas sedimentarias, a causa que en la mayoría de los casos el contacto basal está ausente.

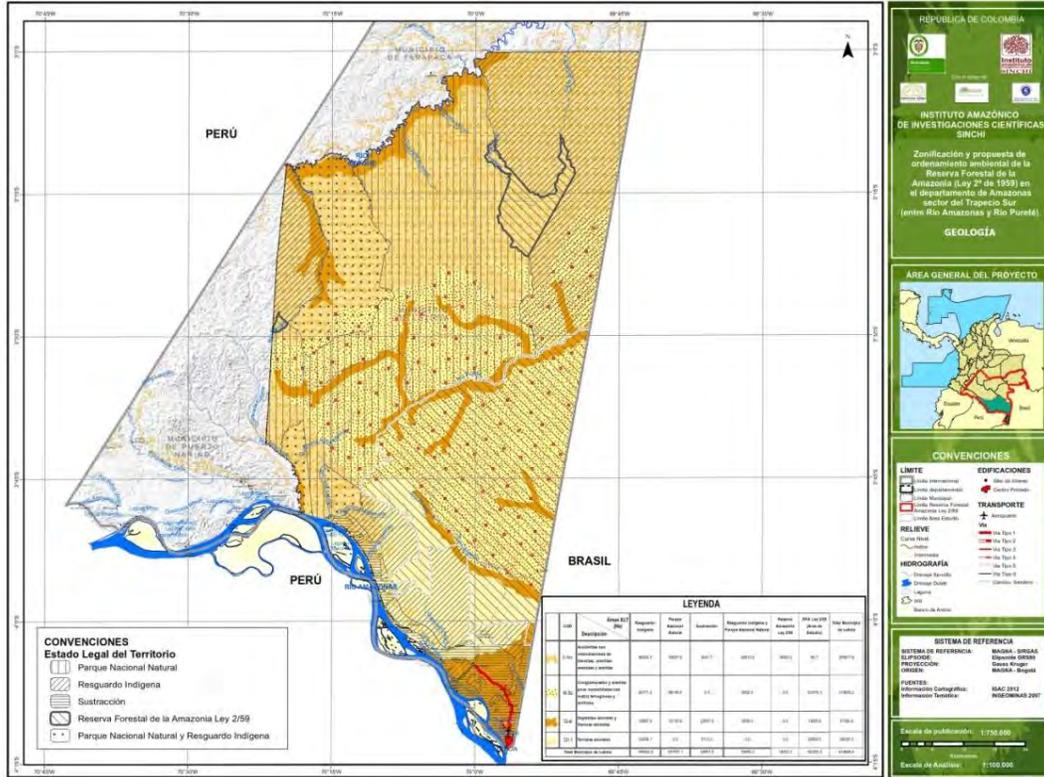
- **Unidad Q_{al}**

Esta unidad del cuaternario tiene una composición que es variada y está conformada de acuerdo a los ríos que los depositan. Los sedimentos depositados por los ríos de origen andino consisten principalmente en arenas y arcillas compuestas por cuarzo, chert y materiales líticos; la sedimentación actual es originada por los sistemas fluviales de origen andino y en menor grado por los ríos de origen amazónico en las zonas de lomerío. Por último, se mencionan los aluviones constituidos por sedimentos arcillosos, limo-arcillosos y gravas cuyo color varía de rojizo a blanco amarillento; los aluviones más extensos se observan a lo largo de los ríos Guaviare, Caquetá y Putumayo, también se presentan aluviones de menor extensión a lo largo del río Apaporis, curso alto del río Vaupés, en sectores del río Inírida y formando vegas estrechas de un gran número de ríos y caños menores.

- **Unidad Q_{1_t}**

Unidad del cuaternario conformada por depósitos no consolidados de origen fluvial, compuesta por limos, arcillas y gravas; en algunas áreas locales se localizan arenas cuarzosas de origen eólico probablemente; y en otras áreas se localizan depósitos de terraza compuestos de cantos redondeados de cuarzo y chert en una matriz areno-arcillosa. Además, se presentan diferentes niveles de depósitos de terrazas fluviales a lo largo de los principales ríos de la zona, como el Caquetá, Putumayo, Amazonas, Apaporis y entre otros como los ríos Pureté y Calderón. También se presentan unidades más jóvenes conformadas por arenas y arcillas asociadas a las planicies y valles aluviales de los principales drenajes. En algunas zonas los ríos han erosionado hasta el nivel de las rocas más antiguas y luego han depositado capas de sedimentos que originan una morfología de lomeríos que ocupan los niveles actuales. A continuación se presenta la distribución de las unidades geológicas del área de estudio (Figura 25).

Figura 25. Distribución espacial de las unidades geológicas en zona Trapecio Sur



Fuente: Presente estudio basado en estudio de Ingeominas 2007

En la Tabla 22 se muestra la distribución de las áreas de las unidades geológicas por cada una de las figuras de estado legal del territorio.

Tabla 22. Áreas de las unidades geológicas, según estado legal del territorio

Unidad Geológica	Parque Nacional Natural (ha)	Parque Nacional Natural y Resguardo Indígena (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (Área de estudio-ha)	Resguardo Indígena (ha)	Sustracción (ha)	Total general por unidad Geológica	%
E-Stm	93.675	40.970	7.588	21	105.284	5.776	253.314	41,5
N-Sc	86.150	6.922	-	104.081	26.004	-	223.158	36,5
Q1-t	-	-	-	26.133	29.504	4.593	60.229	9,9

Unidad Geológica	Parque Nacional Natural (ha)	Parque Nacional Natural y Resguardo Indígena (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (Área de estudio-ha)	Resguardo Indígena (ha)	Sustracción (ha)	Total general por unidad Geológica	%
Q-al	22.122	5.556	-	15.651	16.152	14.713	74.194	12,1
Total general municipio de Leticia	201.947	53.448	7.588	145.886	176.944	25.082	610.896	100

Fuente: Presente estudio

3.4 GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología tiene un aspecto relevante en los estudios de suelos, ya que contempla uno de los factores formadores como lo es el relieve, esto implica establecer las relaciones que se den entre las formas de la superficie terrestre (geoformas), los materiales asociados a dichas formas y el efecto que tienen sobre ellas, y los procesos que les han dado origen y que las han remodelado a través del tiempo (Jaramillo, 2002).

Las geoformas encontradas en el departamento de Amazonas son el producto de la acción de diversos megaprocesos que actuaron sobre los diferentes materiales rocosos y depósitos de sedimentos. Se pueden reconocer algunos de estos procesos representados por eventos metamórficos, volcánicos y tectónicos durante el Precámbrico; sedimentación, subsidencia y eventos magmáticos durante el Paleozoico; grandes procesos de sedimentación marina o lacustre en el Terciario marino; y sedimentación continental desde el Pleistoceno, hasta los tiempos actuales.

El clima tiene gran relevancia en la modelación de las geoformas actuales, por su intensidad y las variaciones que se han dado en el tiempo, aunque no se han establecido con exactitud. Sin embargo en estudios realizados se reporta en una época no determinada, posiblemente hacia fines del Terciario, que el clima se fue haciendo más seco, hasta que a principios del Pleistoceno la región, especialmente la parte norte, tuvo características muy secas y áridas tales como un desierto, en esta época se depositaron las arenas del Guainía y posteriormente, una nueva variación climática llevó al régimen de alta pluviosidad imperante en la actualidad (PRORADAM, 1979).

En el área de estudio se encuentran tres (3) geoformas dominantes las cuales se describen a continuación:

La presencia de mesas localizadas en zonas cercanas a los ríos Pureté y Calderón, que conforman también el relieve de lomerío, son producto del levantamiento y posterior disección de la antigua planicie fluvio-marina. El relieve es ligeramente ondulado y en algunos sectores plano, moderadamente disectado. Las disecciones son poco profundas y de mediana amplitud. Presenta cimas amplias entre 50 y 100 m, de forma plano convexa, con pendientes de 1 - 3%. Las laderas son predominantemente cortas, entre 30 y 50 m, rectilíneas, con gradiente 7 - 12% y las faldas estrechas, cóncavas, de pendientes 1-3%. El material constitutivo corresponde a depósitos aluviales antiguos bastante meteorizados. Son áreas en general estables; sin embargo, cuando se tala y se cambia la cobertura arbórea por una herbácea o se construye infraestructura vial, estas mesas se comportan como inestables, generando procesos de erosión y movimientos en masa.

En los pequeños drenajes se presentan zonas de pequeños vallecitos; son superficies coluvio-aluviales, alargadas, angostas y planas. Estas zonas están limitadas por las pendientes o las laderas de las lomas. Los drenajes que los cruzan son en su mayoría intermitentes, en períodos de menor precipitación se secan o disminuyen significativamente su caudal, y en épocas lluviosas se desbordan provocando inundaciones en las zonas aledañas. Estas áreas de vallecitos están formadas por planos de inundación en los que son comunes los bancos y los bajos.

- **Planicie aluvial**

Esta geoforma ocupa 20.388 ha., representando un 3,33% del área de estudio (ver Figura 26), que es producto de la acción de los grandes ríos de origen Andino y de las zonas de lomerío que tienen incidencia en los terrenos amazónicos; presentando cauces con patrones trenzados meándricos y en algunas zonas rectilíneas. Se caracteriza por su relieve plano, poco disectado, con drenaje de baja densidad. Esta zona está conformada por planos de inundación y por terrazas de diferentes niveles.

El plano de inundación está situado en la posición más baja y aledaña a los lechos de los drenajes, con dirección paralela a estos, en relieve plano y pendientes menores al 2%. Los planos de inundación son afectados por frecuentes inundaciones o encharcamientos durante las épocas lluviosas. El material está conformado por depositaciones de las zonas altas, para el área de estudio, las zonas de lomerío. En los planos de inundación se pueden encontrar las siguientes geoformas: barras de cauce, complejo de orillares, bancos y bajos de arenas. Los diversos procesos de sedimentación-erosión que ocurren en este paisaje geomorfológico, permiten la formación de barras de cauce que originan islotes y playones, estables los primeros e inestables los segundos, que aparecen cuando se presentan descensos en el nivel del caudal y desaparecen al normalizarse el mismo. El material constitutivo son sedimentos compuestos por cantos, gravas y arenas y en menor proporción por sedimentos en suspensión como arenas finas, limos y arcilla.

- **Valles aluviales**

Los valles aluviales tienen una extensión de 38.576 ha representando el 6,31% del área de estudio. Los valles aluviales son zonas planas a ligeramente onduladas, alargadas y estrechas; presentan poca disección,

localizadas en las márgenes de los cuerpos de agua limitados por las lomas y las mesas. La extensión de los valles es entre 1 a 5 km con la forma de cuerpos de agua, ya sea sinuoso o meándrico. Los valles, están integrados por planos de inundación y un conjunto de diferente niveles de terrazas. Los planos de inundación desarrollan playones, islotes, bajos y complejos de orillares. En el primer plano de las terrazas, ocurren inundaciones, constituidas por sedimentos aluviales de las aguas de desborde; en ellas se encuentran complejos de orillares, meandros abandonados, planos aluviales y bajos; todos ellos con diferentes granulometrías según su posición.

En la Tabla 23 se observa la distribución de las áreas de las unidades de geomorfología según el estado legal del territorio.

Tabla 23. Áreas de las unidades geológicas respecto al estado legal del territorio en el municipio de Leticia

Paisaje	Parque Nacional Natural (ha)	Parque Nacional Natural y Resguardo Indígena (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2ª/1959 (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2ª/1959 (Área de estudio-ha)	Resguardo Indígena (ha)	Sustracción (ha)	Total por Paisaje (ha)	%
Lomerío	186.967,48	47.568,19	7.587,78	132.405,96	164.572,00	5.235,80	544.337,21	89,10
Planicie Aluvial	-	-	-	-	7.589,09	12.792,30	20.381,39	3,34
Valles aluviales	14.665,19	5.780,50	-	13.480,34	4.637,76	-	38.563,80	6,31
No Aplica	314,77	99,64	-	-	145,33	7.053,70	7.613,43	1,25
Total general municipio de Leticia	201.947,44	53.448,33	7.587,78	145.886,31	176.944,19	25.081,79	610.895,83	100

Fuente: Presente estudio

3.5 SUELOS

Los suelos del Amazonas en el área de estudio se caracterizan por estar en zonas de lomerío, planicie aluvial y valles aluviales, en climas cálidos húmedos y sub-húmedos, con áreas intervenidas en cultivos de pan coger en bosque natural. Las principales unidades cartográficas de suelos (UCS) que se presentan en el área de estudio se describen a continuación. En la Figura 27 se muestra la distribución espacial de las UCS en el área de estudio.

- **LBd**

Ocupa la posición de lomas moderadamente disectadas, de cimas poco amplias, convexas, planas; y con laderas rectilíneas, largas, fuertemente inclinadas y faldas poco amplias, cóncavas y planas. El relieve es fuertemente ondulado. El material de origen está constituido por sedimentos del Terciario de origen marino (Formación Pebas). Los suelos son muy profundos, bien drenados, de texturas finas y moderadamente finas, de reacción extremada a fuertemente ácida, alta saturación de aluminio y de fertilidad de media a alta. La vegetación es de bosque denso y poco intervenido. Constituida por los órdenes Inceptisol (35%) y Ultisol (55%).

- **LGe**

Esta unidad ocupa la posición de lomas fuertemente disectadas, con cimas cortas y medias, de pendientes 1-3%; laderas rectilíneas, medias, de pendientes 25-50% y faldas cóncavas, estrechas, con gradientes menores del 2%. El relieve es quebrado.

Los suelos se han originado a partir de arcillolitas y areniscas del Terciario continental, muy evolucionados, muy profundos y bien drenados, de texturas moderadamente finas y fertilidad muy baja. La vegetación corresponde a bosque denso y basal, presenta poca intervención. En algunos sectores hay extracción de maderables contribuyendo a procesos de deforestación y degradación de los suelos. En esta unidad cartográfica se presentan los órdenes Ultisol (45%), Oxisol (40%) y Entisol (15%).

- **LLb**

Estos suelos ocupan la posición de mesas (terrazas antiguas) moderadamente disectadas. El relieve predominantemente es plano y cuenta con sectores ligeramente ondulados, con cimas plano-convexas, de gradiente de 1-3%, laderas rectilíneas, con gradiente 3-7%, y faldas cóncavas, con gradientes menores del 1%. Esporádicamente se presentan disecciones profundas, poco amplias de pendientes mayores del 7%. Estos suelos se originan a partir de depósitos aluviales subrecientes heterométricos. La vegetación corresponde a bosques densos, herbazales, mosaicos de pastos y cultivos con espacios naturales y zonas de vegetación secundaria o en transición. Compuesto por Oxisol (80%) e Inceptisol (20%).

- **LMa**

Este complejo ocupa los vallecitos de amplitud menor de 500 m que atraviesan el lomerío y sirven como vía para el drenaje. El relieve es plano, con gradientes inferiores al 3%, está constituido por bajos, bancos y una zona inclinada que está en contacto con las lomas. El material parental consiste de depósitos coluvio-aluviales. Los suelos presentan perfiles con horizontes A-Bw-C, o A-Cg; varían en profundidad efectiva y en drenaje; son superficiales a profundos, pobre a bien drenados, de texturas moderadamente finas y finas, de reacción que varía de extremada a muy fuertemente ácida con alto contenido y saturación de aluminio y baja saturación de bases. La fertilidad es muy baja. En esta unidad se presenta una alta intervención evidenciado

en la presencia de mosaico de pastos con espacios naturales, pastos, y mosaicos de pastos y cultivos. Está compuesta por Inceptisol (60%) y Entisol (25%).

- **RBa**

Esta unidad ocupa la posición de plano de inundación (terrazza a nivel) y se localiza específicamente a lo largo de los ríos Amazonas y Putumayo; formando una franja alargada que en algunos sectores es amplia. El relieve es plano con pendientes inferiores al 3%, cortas, cóncavas en los bajos, rectilíneas en las napas y convexas en los bancos; se presentan procesos de erosión por socavación de los taludes. Los materiales parentales de los suelos corresponden a sedimentos aluviales medios y finos, principalmente limos y arcillas. Los suelos tienen poca evolución pedogenética, son muy superficiales a superficiales, limitados en su profundidad efectiva por nivel freático, pobre a muy pobremente drenados, de texturas arcillosas y franco arcillosas, de reacción extremada a fuertemente ácida, baja saturación de aluminio y fertilidad baja. Sufren inundaciones frecuentes de duración variable dependiendo de la posición; largas en los bajos, cortas en las napas y muy cortas en los bancos.

La vegetación corresponde a bosque denso alto de tierra firme, bosque fragmentado con pastos y cultivos, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, mosaico de pastos y cultivos, pastos limpios y vegetación secundaria o en transición. Los bosques tienen alta homogeneidad inducida por el drenaje pobre y las inundaciones de larga duración. Presenta diferentes grados de intervención; en algunos sitios, especialmente en los bancos y parte de las napas, se ha talado y sustituido por cultivos de pan coger, establecidos allí por las condiciones físico-químicas de los suelos. Están constituidos por los órdenes Inceptisol (55%) y Entisol (30%).

- **RCa**

Este complejo corresponde al primer nivel de terrazas en aquellos ríos que son de origen andino, formadas por planos de terrazas, bajos y bancos. La disección es ligera y amplia. El relieve dominante es plano, ligeramente plano en algunos sectores y ligeramente ondulado en contacto con las lomas. Las pendientes son cortas a medias con gradientes de 1-3%, rectilíneas en los planos, cóncavas en los bajos y convexas en los bancos. En sectores se presentan deslizamientos en los taludes de los caños y en algunas áreas se observa erosión hídrica laminar, causada por escurrimiento difuso.

El material parental está compuesto predominantemente por sedimentos aluviales finos y medios constituidos por arcillas, limos y arenas provenientes del paisaje de lomerío amazónico. Los suelos presentan características variadas: son de texturas finas y moderadamente finas, muy superficiales y muy profundos, bien a pobremente drenados, reacción extremada a fuertemente ácida, alta saturación de aluminio y fertilidad muy baja. La mayoría de los suelos de esta unidad están en bosque denso alto de tierra firme, bosque fragmentado con pastos y cultivos, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales y vegetación secundaria o en transición. El límite de los cambios de paisaje gradual con las unidades de lomas ligeramente disectadas y abrupto con aquellas del plano de inundación. Está constituida por Ultisol (40%) e Inceptisol (50%).

- VAa

Esta unidad corresponde al plano de inundación de río meándrico formado por playas, bancos, cubetas y napas. El relieve es plano con pendientes menores del 3%, cóncavas en los bajos, rectilíneas en las napas y convexas en los bancos. Sufre inundaciones frecuentes cuya duración depende de la posición; por lo general en los bajos (cubetas o basines) las inundaciones son de larga duración.

El material parental corresponde a sedimentos recientes finos provenientes del lomerío amazónico (ríos que nacen en la Amazonia), pobres en minerales de fácil alteración. Los suelos varían en drenaje de muy pobre a imperfectamente drenados y en profundidad efectiva de muy superficial a muy profunda, son arcillosos, extremadamente ácidos, con alta saturación de aluminio y de fertilidad baja. Las coberturas son: bosque denso alto de tierra firme, bosque denso alto inundable heterogéneo, bosque fragmentado con pastos y cultivos, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, mosaico de pastos y cultivos, vegetación secundaria o en transición y zonas de asentamientos humanos con proceso de intervención en las zonas de bosques. La unidad cartográfica está constituida en su mayoría por Entisol (70%) e Inceptisol (20%).

- VBa

Esta unidad ocupa la posición de terrazas localizadas a lo largo de los ríos. El relieve es plano, interrumpido por meandros y cauces abandonados que han dado origen a los denominados cananguchales. Las pendientes no superan el 2%, medias, rectilíneas y en algunos sectores pequeños, cóncavas. El material consiste de aluviones recientes y subrecientes finos, retomado del lomerío amazónico. La mayoría de los suelos son bien drenados, de textura finas. En los rebordes de los bajos se encuentran suelos con drenaje imperfecto. La fertilidad se considera baja y la reacción está entre extremada y fuertemente ácida. Predomina vegetación de arbustales densos, bosque denso alto de tierra firme, mosaico de cultivos y zonas intervenidas de pastos con espacios naturales.

En la Tabla 24 se muestra la distribución de áreas por unidad cartográfica de suelos (UCS) según el estado legal del territorio.

Tabla 24. Áreas de las unidades geológicas respecto al estado legal del territorio en el municipio de Leticia

Unidades Cartograficas de Suelos	Parque Nacional Natural (ha)	Parque Nacional Natural y Resguardo Indígena (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (Área de estudio-ha)	Resguardo Indígena (ha)	Sustracción (ha)	Total general por UCS (ha)	%
LAc	60.684	35.297	1.838	4.610	73.156	3.060	178.645	29,24
LBd	15.458	5.816	1.262	-	25.958	1.706	50.200	8,22
LGe	76.867	2.898	4.486	78.085	41.022	-	203.358	33,29

Unidades Cartograficas de Suelos	Parque Nacional Natural (ha)	Parque Nacional Natural y Resguardo Indígena (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (Área de estudio-ha)	Resguardo Indígena (ha)	Sustracción (ha)	Total general por UCS (ha)	%
LLb	16.614	578	-	43.607	12.935	-	73.734	12,07
LMa	17.345	2.979	1	6.104	11.501	470	38.400	6,29
RAa	-	-	-	-	2.403	2.913	5.316	0,87
RBa	-	-	-	-	289	2.452	2.741	0,45
RCa	-	-	-	-	4.897	7.428	12.324	2,02
VaA	14.665	5.028	-	13.480	4.623	-	37.797	6,19
VBa	-	752	-	-	14	-	766	0,13
Cuerpos de Agua	315	100	-	-	145	6.750	7.310	1,20
Zonas urbanas	-	-	-	-	-	303	303	0,05
Total general	201.948	53.448	7.588	145.886	176.944	25.082	610.896	100

Fuente: Presente estudio

- **Fertilidad natural del suelo**

La fertilidad es definida como la capacidad que tiene un suelo de suplir los elementos esenciales a las plantas sin concentración de ningún elemento tóxico; por lo tanto, se debe considerar la productividad del suelo, la cual es el potencial de éste para producir rendimientos en los cultivos con un óptimo manejo (Fort, 1990). Esta variable se expresa en función de las características químicas del suelo más sobre salientes y disponibles de los estudios e información primaria de los resultados químicos de los perfiles tomados en campo, y se aplica la metodología desarrollada por IGAC (1995).

El enfoque dado a esta variable es mantener la conservación del paisaje, por lo tanto la fertilidad de los suelos es inversamente proporcional al valor intrínseco del paisaje, es decir, que los suelos más fértiles tienen menor valor, asignando un peso más bajo. En contraposición, los suelos de mayor peso, en cuanto al valor intrínseco del paisaje son aquellos de menor fertilidad natural en la Tabla 25 se puede apreciar los valores para el área de estudio.

Tabla 25. Variable fertilidad natural para los suelos en el municipio de Leticia

Fertilidad natural	Parque Nacional Natural (ha)	Parque Nacional Natural y Resguardo Indígena (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (Área de estudio-ha)	Resguardo Indígena (ha)	Sustracción (ha)	Total general por Fertilidad natural (ha)	%
Alta	15.458	5.816	1.262	-	25.958	1.706	50.200	8,22

Fertilidad natural	Parque Nacional Natural (ha)	Parque Nacional Natural y Resguardo Indígena (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (Área de estudio-ha)	Resguardo Indígena (ha)	Sustracción (ha)	Total general por Fertilidad natural (ha)	%
Baja	171.509	42.504	6.325	132.406	141.032	6.443	500.220	81,88
Media	14.665	5.028	-	13.480	9.809	9.879	52.863	8,65
No Aplica	315	100	-	-	145	7.054	7.613	1,25
Total general	201.948	53.448	7.588	145.886	176.944	25.082	610.896	100

Fuente: Presente estudio

- **Carbono almacenado en el suelo**

El carbono orgánico se deriva directamente de las plantas y los animales, soportando a la microfauna y microflora del suelo, a la vez interactúa con otros componentes del suelo incidiendo en su fertilidad física y química. Niveles bajo de contenido de carbono orgánico del suelo indican que el suelo está en un proceso de degradación; posee una pobre estructura y estabilidad, caso contrario con los niveles altos; que indican una buena estructura y estabilidad del suelo, por lo general son zonas que no han sufrido alteraciones como bosques densos (Hazelton y Murphy, 2007). En la Figura 26 se indican los valores de carbono para el área de estudio.

Tabla 26. Variable carbono orgánico para los suelos en el municipio de Leticia

Contenido de Carbono Orgánico	Parque Nacional Natural (ha)	Parque Nacional Natural y Resguardo Indígena (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (Área de estudio-ha)	Resguardo Indígena (ha)	Sustracción (ha)	Total general Contenido de Carbono (ha)	%
Alto	-	-	-	-	289	2.452	2.741	0,44
Bajo	32.072	7.146	1.262	43.607	46.207	12.046	142.341	23,3
Medio	169.560	46.203	6.325	102.279	130.303	3.530	458.200	75
NA	315	100	-	-	145	7.054	7.613	1,25
Total general	201.948	53.448	7.588	145.886	176.944	25.082	610.896	100

Fuente: Presente estudio

- **Susceptibilidad a la degradación del paisaje**

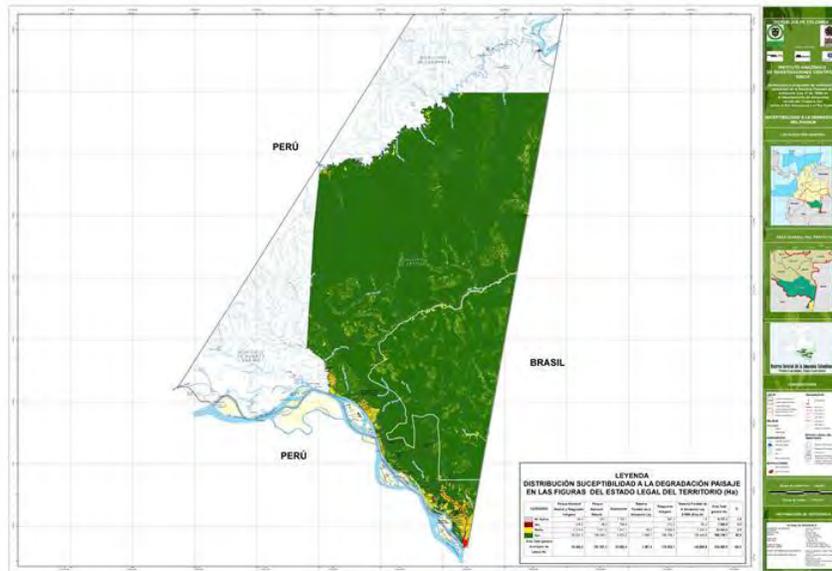
Existen aspectos naturales que hacen que el paisaje sufra procesos de modificaciones y cambios, los cuales ejercen presión sobre recursos naturales limitando su uso. La degradación del paisaje puede ser un fenómeno destructivo; por lo tanto su conocimiento permite tomar decisiones para su control y manejo en zonas susceptibles. Uno de los eventos más documentados en la degradación del paisaje es la erosión, ya que genera impactos negativos en el ambiente, a nivel social y económico, afectando la seguridad alimentaria, contribuyen al deterioro de los recursos naturales, limitan el desarrollo de regiones y de zonas de hábitat humano. En la Tabla 27 se muestran los valores para la variable de susceptibilidad de degradación en el área de estudio y en la Figura 28 se observa espacialmente la variable.

Tabla 27. Variable susceptibilidad a la degradación del paisaje en el municipio de Leticia

Susceptibilidad a la Degradación del Paisaje	Parque Nacional Natural (ha)	Parque Nacional Natural y Resguardo Indígena (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (ha)	Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2/1959 (Área de estudio-ha)	Resguardo Indígena (ha)	Sustracción (ha)	Total general Susceptibilidad a la Degradación del Paisaje	%
Alta	150	1.149	-	1.217	7.168	10.822	20.506	3,36
Baja	200.878	51.981	7.588	144.259	169.212	7.144	581.062	95,12
Media	561	232	-	322	387	239	1.742	0,29
NA	359	87	-	88	177	6.877	7.587	1,24
Total general	201.948	53.448	7.588	145.886	176.944	25.082	610.896	100

Fuente: Presente estudio

Figura 28. Susceptibilidad a la degradación del paisaje



Fuente: Presente estudio

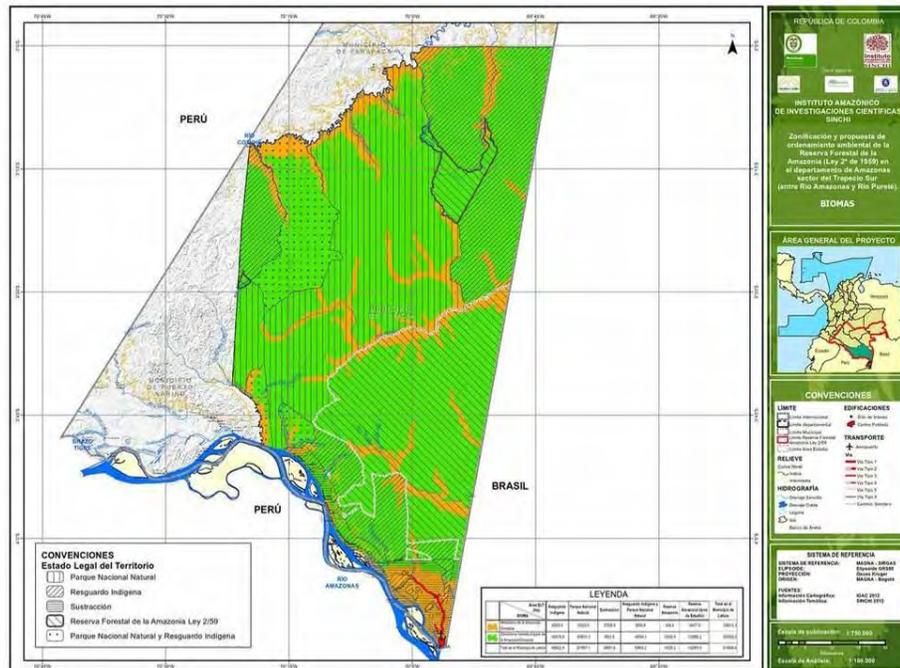
4. CARACTERIZACIÓN BIÓTICA

4.1 FLORA

4.1.1. Biomas

Los biomas son tipos de paisaje característicos de una gran zona biogeográfica, denominadas a partir de sus unidades geomorfológicas, así como sus valores de temperatura y precipitación, reflejándose directamente estas interacciones en los grupos vegetales. Según Walter (1985) los biomas pueden considerarse como un conjunto de ecosistemas terrestres con una afinidad entre los rasgos estructurales y funcionales, los cuales se diferencian por las características en composición y estructura de la vegetación. La distribución espacial de los biomas presentes en el área de estudio se observan en la Figura 29.

Figura 29. Mapa de biomas del Municipio de Leticia y del área de estudio



Fuente: Presente estudio

- **Helobioma de la Amazonia – Orinoquia**

Bioma caracterizado por un clima cálido muy húmedo, conformado por la unidad geomorfológica planicie aluvial con pendientes menores del 7% y drenaje de tipo pobre a muy pobre; estas áreas se inundan regularmente durante largos periodos de tiempo, entre 4 y 10 meses, las inundaciones son normalmente predecibles y en muchos casos se consideran áreas con mayor productividad y fertilidad del suelo. Las coberturas en estado natural que dominan este bioma son: bosque de tierra firme, con la particularidad que se

pueden encontrar coberturas que se inundan regularmente durante largos periodos de tiempo como bosques inundables, palmares, áreas arenosas naturales y las zonas de pantanos. Este bioma en Leticia representa el 17,2% de la extensión total del municipio correspondiente a 104.958 ha, y en el área de estudio en la ZRF registra 19.583 ha que corresponde al 13,4 % del área total.

- **Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia**

Bioma caracterizado por un clima cálido muy húmedo, en la unidad geomorfológica lomerío fluviogravitacional, con pendientes menores del 25% y un drenaje imperfecto a excesivo. En general, está cubierto por bosques de tierra firme, arbustales densos, herbazales, bosques fragmentados, vegetación secundaria o en transición y algunas zonas de pastos, alrededor de la margen del río Calderón. Este bioma en el municipio de Leticia presenta 505.936 ha (82,8% del total del municipio) y en el caso del área de estudio se tiene 126.297 ha, ocupando el 86,6 % de la extensión del área.

4.1.2. Ecosistemas

Un ecosistema se define desde el punto de vista ecológico como una estructura con unas características particulares de vegetación, fauna, micro-flora, suelos, formaciones geológicas, características climáticas particulares, entre otros. Es una unidad en la que se pueden definir y establecer claramente los niveles estructurales y funcionales de las comunidades, por eso su pertinencia y utilización en diferentes proyectos de zonificación.

En este estudio se realizó el mapa de ecosistemas teniendo en cuenta los dos (2) biomas presentes en el municipio de Leticia y las coberturas identificadas con la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. En total se registraron 15 tipos de ecosistemas naturales en el que domina el ecosistema de Bosque Alto de Tierra Firme del Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia con 493.639,6 ha que representan el 80,81 % del municipio, en el área de estudio se tiene que este ecosistema tiene 125.277,9 ha. Los ecosistemas encontrados se observan en la Tabla 28 y en la Figura 30.

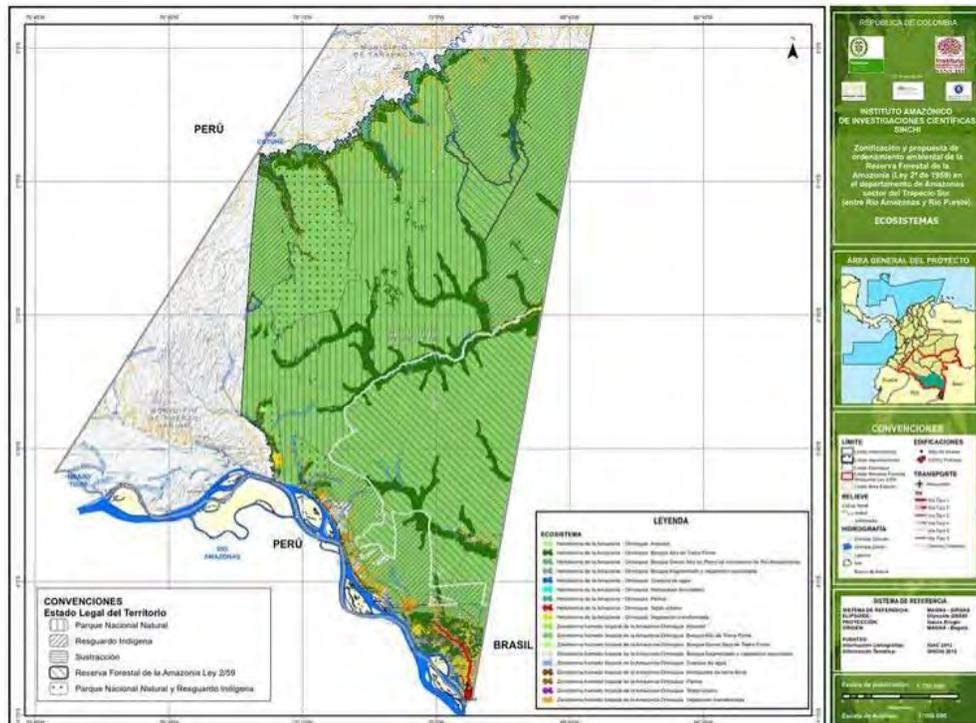
Tabla 28. Ecosistemas naturales presentes en el municipio de Leticia y área de estudio

Ecosistema	RFA Ley 2ª/59 (área de estudio)	Total general (ha)	%
Helobioma de la Amazonia - Orinoquia Arbustal	0,0	111,8	0,0
Helobioma de la Amazonia - Orinoquia Bosque Alto de Tierra Firme	18.974,3	74.474,0	12,2
Helobioma de la Amazonia - Orinoquia Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Amazonense	0,0	9.647,9	1,6
Helobioma de la Amazonia - Orinoquia Bosque fragmentado y vegetación secundaria	261,5	4.669,7	0,8
Helobioma de la Amazonia - Orinoquia Cuerpos de agua	86,4	7.773,4	1,3
Helobioma de la Amazonia - Orinoquia Herbazales inundables	0,0	239,2	0,0

Ecosistema	RFA Ley 2ª/59 (área de estudio)	Total general (ha)	%
Helobioma de la Amazonia - Orinoquia Palmar	283,1	818,3	0,1
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia Arbustal	34,9	163,9	0,0
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia Bosque Alto de Tierra Firme	125.277,9	493.639,6	80,8
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia Bosque Denso Alto en Plano de Inundación de Río Amazonense	0,0	3211,7	0,5
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	0,0	84,3	0,0
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia Bosque fragmentado y vegetación secundaria	649,0	4.127,5	0,7
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia Cuerpos de agua	1,5	3,0	0,0
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia Herbazales de tierra firme	0,0	101,7	0,0
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia Palmar	3,9	242,3	0,0
Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia Vegetación transformada	296,2	3794,1	0,6
Área Total Municipio de Leticia (ha)	145.880,6	610.895,8	100

Fuente: Presente estudio

Figura 30. Mapa de ecosistemas presentes en el municipio de Leticia

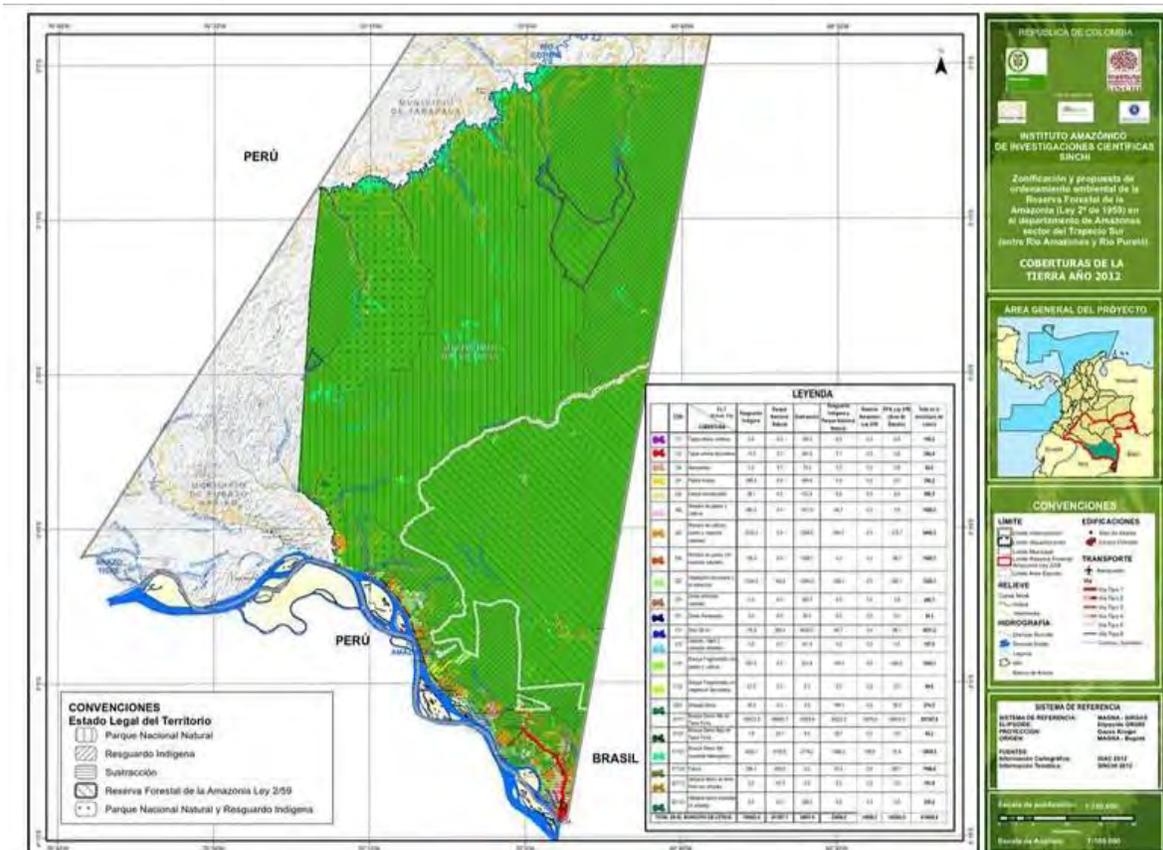


Fuente: Presente estudio basado en Sinchi 2012

4.1.3. Coberturas de la tierra

Según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, en total para el municipio de Leticia se registra 14 coberturas naturales y 11 transformadas (ver Figura 31), la descripción de cada una y su extensión en el municipio y para el área de estudio se indican a continuación.

Figura 31. Mapa de coberturas del Municipio de Leticia y del área de estudio



Fuente: Presente estudio

- Bosque denso alto de tierra firme

Es la cobertura con mayor extensión en el municipio de Leticia con una superficie total de 567.357,18 ha que corresponde al 92,87 % del total del municipio, mientras que en el área de estudio tiene una extensión de 144.221 ha, caracterizada por la dominancia de vegetación arbórea, bien estratificada, vegetación relativamente continua que representa más del 70% del área total de la unidad (ver Figura 32).

Su dosel superior es en promedio de 15m, registrándose en Leticia alturas del dosel superior hasta de 30 y 40 metros; una característica particular es que no presentan procesos de inundación periódicos (Murcia et al., 2009). En esta cobertura se pueden encontrar especies como: *Astrocaryum chambira* (Cumare), *Bactris gasipaes* (Chontaduro), *Brosimum rubescens*, *Guarea guidonia*, *Virola sebifera* y *Hevea guianensis* (Siringa).

Figura 32. Cobertura bosque alto de tierra firme



Fuente: Presente estudio

Para el municipio se registran 1.326 especies, que pertenecen a 524 géneros y a 135 familias, se encontraron 64 especies de *pteridofitas*, 1.259 angiospermas y tres (3) gimnospermas. Las familias con mayor número de especies son en orden descendente *Fabaceae* (121 sp.), *Rubiaceae* (105 sp.), *Melastomataceae* (54 sp.), *Moraceae* (51 sp.), *Annonaceae* (50 sp.), *Arecaceae* (50 sp.), *Araceae* (42 sp.) y *Euphorbiaceae* (36 sp.).

- **Bosque denso alto inundable heterogéneo**

En Leticia esta unidad representa el 2,23%, correspondiente a 13.618,80 ha, mientras en el área de estudio esta cobertura posee 31,8 ha. Se compone de vegetación arbórea, conformada por estratos más o menos continuos, con una cobertura arbórea del 70% sobre el área total de la unidad, con altura promedio de 15 metros para el dosel superior (ver Figura 33). Su principal característica es que se encuentra localizada en franjas adyacentes a cuerpos de agua de tipo lótico y léntico, denominadas vegas de divagación y llanuras de desborde, con procesos de inundación periódicos de duración mayor a dos (2) meses (Murcia et al., 2009).

Algunas de las especies que se pueden encontrar en esta cobertura son: *Protium divaricatum*, *Iryanthera ulei*, *Erythrina fusca*, *Potalia amara*, *Anaxagorea phaeocarpa*, *Cyperus luzulae* y *Pouteria krukovii*.

Figura 33. Cobertura bosque denso alto inundable heterogéneo en el río Calderón



Fuente: Presente estudio

En Leticia en esta unidad de cobertura se han encontrado 27 especies, pertenecientes a 27 géneros y 20 familias; de las 27 especies, dos (2) especies son pteridófitas y 25 son angiospermas. El número bajo de colecciones no muestra que este tipo de cobertura tenga baja diversidad, este valor es a causa del bajo número de inventarios y colecciones en esta unidad, y por la escala de interpretación del mapa de coberturas. Las familias con mayor número de especies son en orden descendente *Fabaceae* (4 sp.), *Poaceae* (3 sp.), *Myristicaceae* y *Rubiaceae* con dos (2) especies cada una.

- **Palmar**

En el municipio de Leticia esta cobertura tiene una extensión de 1.060,53 ha, representando el 0,17% del total del municipio, mientras en el área de estudio se registran 287,05 ha. Esta cobertura se puede encontrar en las franjas adyacentes de cuerpos de agua de tipo lótico; en Leticia se presenta en las márgenes del río Pureté, como vegas de divagación y llanuras de desborde con procesos periódicos de inundación con duración mayor a dos (2) meses. Estructuralmente domina en esta área la palma canangucha (*Mauritia flexuosa*) (Murcia et al., 2009).

- **Arbustal denso**

Para Leticia este tipo de cobertura ocupa 274,47 ha que corresponde al 0,04 % del total del área del municipio y en el área de estudio ocupa 34,9 ha. Está constituida por una comunidad vegetal de tipo arbustivo, irregular en su dosel; se puede presentar entre estas áreas vegetación de tipo herbáceo. A diferencia de la vegetación secundaria, los arbustales densos no han sido intervenidos o su intervención ha sido de tipo selectivo, que no altera su estructura original, ni sus características funcionales (Murcia et al., 2009).

- **Bosque denso bajo de tierra firme**

Esta unidad representa el 0,01% del total del área de Leticia, con 84,22 ha. Está constituida por comunidades vegetales con elementos arbóreos, los cuales forman un estrato de dosel más o menos continuo, que representa el 70% de la unidad total; la altura del dosel superior alcanza en promedio los 15 metros de altura, teniendo como altura mínima promedio 5 m. Se encuentra en áreas que no presentan procesos de inundación periódicos. (Murcia et al., 2009).

- **Herbazal denso de tierra firme con arbustos**

Esta cobertura tiene una extensión de 101,69 ha que corresponde al 0,2% del total del municipio. Está conformada por una comunidad vegetal de elementos herbáceos, los cuales forman una cobertura densa (>70% de ocupación); puede presentar elementos arbustivos dispersos entre el 2% y el 30% de la unidad. Se encuentran en zonas que no están sujetas a periodos de inundación y en muchos casos están directamente relacionados con características edafológicas o de altitud (Murcia et al., 2009).

- **Herbazal denso inundable no arbolado**

Se encuentra que en el municipio esta cobertura tiene una superficie de 239,21 ha, que constituye el 0,04%. Son superficies dominadas por elementos herbáceos con cobertura mayor al 70%, en suelos permanentes sobresaturados durante los periodos de lluvia (4-8 meses al año); puede presentar algunos elementos arbóreos que no superan el 2% de ocupación en la cobertura, a los que comúnmente se les denomina “matas de monte”, en ocasiones se encuentran rodeados de áreas de bosque ripario (Murcia et al., 2009).

- **Ríos**

Corriente natural de agua que fluye con continuidad, que desemboca en el mar, en un lado o en otro río. “Se considera como unidad mínima cartografiada aquellos ríos que presenten un ancho del cauce mayor o igual a 50 metros” (Murcia et al., 2009). Para el municipio de Leticia, los ríos que cumplen con las normas cartografiadas son el Amazonas, Cotuhé y el río Pureté, que suman un área total de 7.310,25 ha, que

corresponde al 1,20% del área total de Leticia; esta cobertura registra 88,1 ha en lo que respecta al área de estudio.

Figura 34. Río Calderón



Fuente: Presente estudio

- **Lagunas, lagos y ciénagas naturales**

Superficies o depósitos de aguas naturales de carácter abierto o cerrado (Murcia et al., 2009). Entre los lagos más importantes del municipio de Leticia se encuentran los cuatro (4) lagos que componen Yahuaraca; en esta unidad se tiene un total de 141,87 ha que representan el 0,02%.

- **Zonas arenosas naturales**

Terrenos bajos y planos constituidos por suelos arenosos y pedregosos, desprovistos de vegetación o cubiertos por vegetación rala, conforman platas y bancos de los ríos (Murcia et al., 2009). Esta unidad está asociada en el municipio al cauce del río Amazonas, presenta una extensión de 265,69 ha que es el 0,04% del área total del municipio de Leticia.

- **Zonas pantanosas**

Tierras bajas, que en Leticia presentan un área total de 54,32 ha (0,01% del área total del municipio) que permanecen inundadas la mayor parte del año, constituidas por zonas de divagación y depresiones naturales, se componen de hondonadas donde se recogen y detienen las aguas con fondos cenagosos (Murcia et al., 2009).

4.1.4. Coberturas transformadas

Las coberturas transformadas son todas aquellas donde ha existido en un determinado espacio de tiempo una intervención humana con fines económicos como las explotaciones agrícolas; para establecer conglomerados de viviendas, infraestructuras en general, vías de comunicación, entre otros. En la Tabla 29. se observa la extensión de estas unidades en Leticia y su porcentaje con respecto al área total del municipio.

Tabla 29. Áreas de las unidades de coberturas transformadas en el municipio de Leticia

Código	Coberturas	Reserva Forestal de la Amazonía Ley 2ª/59 (Área estudio)	Total Área (ha)
111	Tejido urbano continuo	0,0	195,3
112	Tejido urbano discontinuo	0,0	302,4
124	Aeropuertos	0,0	82,2
231	Pastos limpios	0,0	750,1
233	Pastos enmalezados	0,0	500,5
242	Mosaico de pastos y cultivos	0,0	1.829,4
243	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	278,7	6.445,9
244	Mosaico de pastos con espacios naturales	29,3	1.485,7
323	Vegetación secundaria o en transición	426,8	7.335,1
3131	Bosque Fragmentado con pastos y cultivos	482,6	1.395,1
3132	Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria	0,0	65,8
Área Total de Coberturas Antropicas en el Municipio de Leticia		1217,4	1.896,3

Fuente: Presente estudio

- **Tejido Urbano Continuo**

Esta cobertura está formada por espacios adyacentes con infraestructura edificada, las edificaciones, vías y superficies artificiales. Las áreas de vegetación dentro de esta unidad son muy pequeñas (Murcia et al., 2009). El principal tejido urbano del municipio de Leticia es la cabecera urbana con 195,3 ha; en el área de estudio no se presenta este tipo de cobertura.

- **Tejido urbano discontinuo**

A diferencia del tejido urbano continuo, esta unidad está cubierta por vías e infraestructuras de manera dispersa y discontinua, porque existen áreas que están cubiertas por vegetación (Murcia et al., 2009). Esta unidad se identificó en algunos resguardos que tienen un área mayor de 5 ha entre infraestructura artificial y vegetación, y en las zonas alrededor del casco urbano de Leticia, este tipo de cobertura presenta 302,4 ha en el municipio de Leticia y no se encuentra en el área de estudio.

- **Aeropuertos**

En esta unidad se incluye el Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo y las pequeñas pistas de aterrizaje y carreteo con poca infraestructura (Murcia et al., 2009). Se registra un total de superficie en aeropuertos para Leticia de 82,2 ha. No se registra presencia de pistas pequeñas dentro del área de estudio.

- **Pastos limpios**

Esta cobertura se presenta en Leticia de manera dispersa e irregular, con una concentración en el área de los resguardos, cubriendo 750,1 ha del municipio; esta cobertura no se presenta en el área de estudio.

- **Pastos enmalezados**

También se distribuye de manera dispersa e irregular en Leticia, además de pastos esta unidad incluye especies arvenses o vegetación secundaria en los primeros estadios de crecimiento, con alturas menores a 1,5 m. En Leticia se agrupa en los resguardos que están al oeste de la cabecera municipal con un total de 500,5 ha, esta cobertura no se presenta en el área de estudio.

- **Mosaico de pastos y cultivos**

“Es una unidad que comprende una asociación de pastos y cultivos, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlos cartográficamente de manera individual” (Murcia et al., 2009). El municipio de Leticia presenta 1.829 ha con este tipo de cobertura, sin presencia en el área de estudio.

- **Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales**

“Comprende superficies ocupadas por cultivos y pastos en combinación con coberturas naturales. Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre el 30 % y el 70 % de la superficie total de la unidad. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de vegetación u otras áreas no intervenidas o poco

transformadas, que debido a limitaciones de uso, o por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural” (Murcia et al., 2009). En Leticia se registran 6.446 ha, bajo este tipo de cobertura, mientras que en el área de estudio se encuentran 278,7 ha, en su mayoría presentes en las inmediaciones del río Calderon, características propias de esta unidad se observan en la Figura 35.

Figura 35. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en cercanías a la comunidad Israelita



Fuente: Presente estudio

- **Mosaico de pastos con espacios naturales**

“Esta cobertura está constituida por las superficies ocupadas principalmente por coberturas de pastos en combinación con espacios naturales. Las coberturas de pastos representan entre el 30% y el 70% de la superficie total del mosaico. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de vegetación y otras áreas no intervenidas o poco transformadas y que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural” (Murcia et al., 2009). El municipio presenta 1.486 ha bajo este tipo de cobertura y el área de estudio posee 29,3 ha.

- **Bosque fragmentado con vegetación secundaria**

Unidades de bosque natural que mantiene su estructura original con evidencia de intervención de actividades antrópicas, que han sido abandonadas y donde se presentan procesos de regeneración natural en los primeros estadios de crecimiento (Murcia et al., 2009). En la Figura 36, se observa un bosque de estas características propio de la intervención anterior para extracción de maderas, este tipo de cobertura se presenta fuera del área de estudio, ocupando en el municipio un área de 65,8 ha.

Figura 36. Bosque fragmentado con vegetación secundaria en la trocha que conduce al río Calderón



Fuente: Presente estudio

- **Bosque fragmentado con pastos y cultivos**

Territorios de bosques naturales que mantienen su estructura original pero que tienen presencia de intervención humana, como áreas agrícolas o de pastos. Se encuentra en Leticia en esta cobertura especies características como: *Geonoma camana*, *Geonoma maxima*, *Miconia serrulata*, *Alchornea latifolia* y *Cissus verticillata*. Esta cobertura en el área de estudio registra 426,8 ha y para el municipio registra 7.335 ha (Figura 37).

Figura 37. Bosque fragmentado con pastos y cultivos



Fuente: Presente estudio

En esta unidad de cobertura en el municipio de Leticia, se encontraron 54 especies, pertenecientes a 35 géneros y 24 familias, se registran cinco (5) especies de la división pteridófito y 49 especies de la subdivisión angiosperma. Las familias con mayor número de especies son *Arecaceae* (12 sp.), *Melastomataceae* (9 sp.) y *Fabaceae* (6 sp.).

- **Vegetación secundaria**

Cobertura vegetal en proceso de sucesión que se origina una vez ha terminado la intervención o destrucción de la vegetación primaria “Se desarrollan en zonas desmontadas para diferentes usos y en áreas agrícolas abandonadas. No se presentan elementos intencionalmente introducidos por el hombre.” (Murcia et al., 2009). En el municipio dentro de esta unidad se encuentran especies como: *Geonoma macrostachys*, *Bactris maraja*, *Iriartella setigera*, *Bactris simplicifrons*, *Bactris fissifrons*, *Leonia glycyarpa* y *Astrocaryum gynacanthum*. Ocupa un área de 1.395 ha mientras que en el área de estudio se presentan 482,6 ha. Un ejemplo de esta cobertura se observa en la Figura 38.

Figura 38. Sucesión espacial de pastos, vegetación secundaria y bosque fragmentado



Fuente: Presente estudio

En la unidad de vegetación secundaria para el municipio de Leticia se registraron 120 especies pertenecientes a 86 géneros y 53 familias; en esta unidad se hicieron colecciones de cuatro (4) especies de briófitas, ocho (8) pteridófitas, una (1) especie de gimnospermas (la especie *Gnetum leyboldii*) y 107 de angiospermas.

4.1.5. Estructura y composición de la vegetación

La información de colecciones florísticas se recopiló y se depuró del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB-Colombia) información procedente del Herbario del Instituto Alexander von Humboldt (FMB) y del Herbario Nacional Colombiano (COL); además se revisaron las bases de datos de las colecciones del Herbario Forestal de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas sede Bogotá (UDBC) y del Herbario Amazónico Colombiano (COAH).

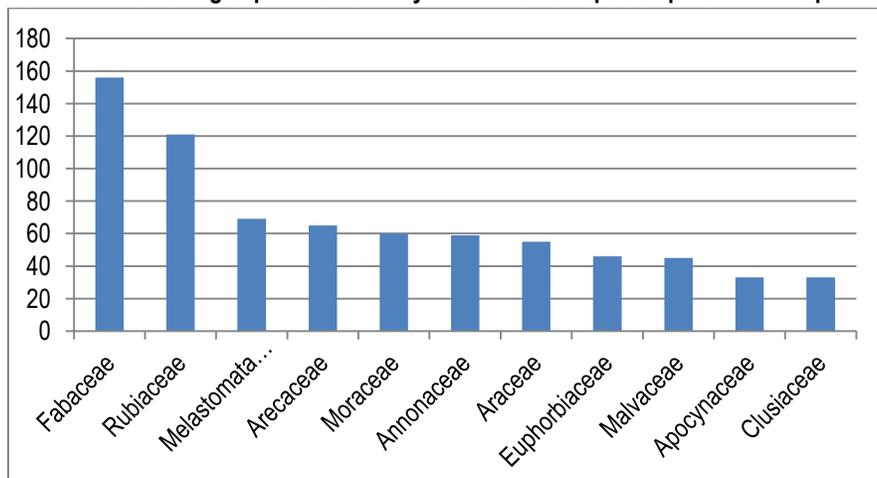
La nomenclatura botánica se unificó por medio de las más actuales clasificaciones filogenéticas. Para Licófitas y Helechos se utilizó la clasificación de Christenhusz et al. (2011), para gimnospermas se utilizó la de Christenhusz et al. (2011) y para angiospermas la clasificación APG III.

En el municipio de Leticia se encontraron registros de 1.681 especies (1.675 especies de plantas vasculares), pertenecientes a 649 géneros y 154 familias. Del total de especies se registraron seis (6) briófitas, 78 pteridófitas y 1.597 espermatófitas (entre estas 1.593 angiospermas y cuatro (4) gimnospermas) (Anexo 1 Catalogo de Flora Municipio de Leticia).

Con respecto a la división de las pteridófitas se registraron 20 familias; la familia con mayor número de especies es *Polypodiaceae* con 13, seguida de las familias: *Cyatheaceae*, *Pteridaceae* y *Dryopteridaceae* con 10 especies, respectivamente. En el caso de las gimnospermas, se identifican en el municipio dos (2) familias: *Gnetaceae* con tres (3) especies y *Zamiaceae* con una (1) especie.

En cuanto a la subdivisión con mayor número de colecciones, para las Angiospermas se identificaron 126 familias, del total sobresalen por su abundancia en especies las familias: *Fabaceae*, *Rubiaceae*, *Melastomataceae* y *Arecaceae* (ver Figura 39).

Figura 39. Familias de angiospermas con mayor número de especies para el municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio

Con respecto a la distribución de especie por unidad de cobertura se tiene que la unidad que presenta mayor diversidad es la de bosque denso alto de tierra firme con 1.328 especies, seguida de la vegetación secundaria o en transición con 120 especies y los bosques fragmentados con 54 especies.

Es importante anotar que en las diferentes colecciones se encontraron 1.264 especímenes que no han podido ser identificados a nivel de género y dos (2) especímenes que no han podido identificarse a nivel de familia.

4.1.6. Especies endémicas

Una especie endémica es una especie que está restringida a una ubicación geográfica determinada y que rara vez se encuentra en otra localidad.

Para extraer el registro de especies endémicas del municipio de Leticia, se comparó la base de datos de las colecciones para Leticia con la base de datos para toda Colombia que se encuentra en la página web del Herbario Colombiano (COL) (Instituto de Ciencias Naturales, 2004 y continuamente actualizado) y se seleccionaron las especies con distribución geográfica restringida para el área de Leticia. Para el municipio de Leticia se registran 11 especies endémicas, todas ubicadas en el bosque alto de tierra firme (ver Tabla 30).

Tabla 30. Especies endémicas encontradas en el municipio de Leticia

Especie	Familia	Orden	Subdivisión
<i>Dendrobangia multinervia</i>	<i>Cardiopteridaceae</i>	Aquifoliales	Angiospermas
<i>Cybianthus spichigeri</i>	<i>Primulaceae</i>	Ericales	Angiospermas
<i>Couepia subcordata</i>	<i>Chrysobalanaceae</i>	Malpighiales	Angiospermas
<i>Licania canescens</i>	<i>Chrysobalanaceae</i>	Malpighiales	Angiospermas
<i>Mendoncia glomerata</i>	<i>Acanthaceae</i>	Lamiales	Angiospermas
<i>Oxandra mediocris</i>	<i>Annonaceae</i>	Magnoliales	Angiospermas
<i>Pleurisanthes flava</i>	<i>Icacinaceae</i>	Boraginales	Angiospermas
<i>Pourouma floccosa</i>	<i>Urticaceae</i>	Rosales	Angiospermas
<i>Psychotria rhodothamna</i>	<i>Rubiaceae</i>	Rubiales	Angiospermas
<i>Ruellia próxima</i>	<i>Acanthaceae</i>	Lamiales	Angiospermas
<i>Sanchezia tigrina</i>	<i>Acanthaceae</i>	Lamiales	Angiospermas

Fuente: Presente estudio

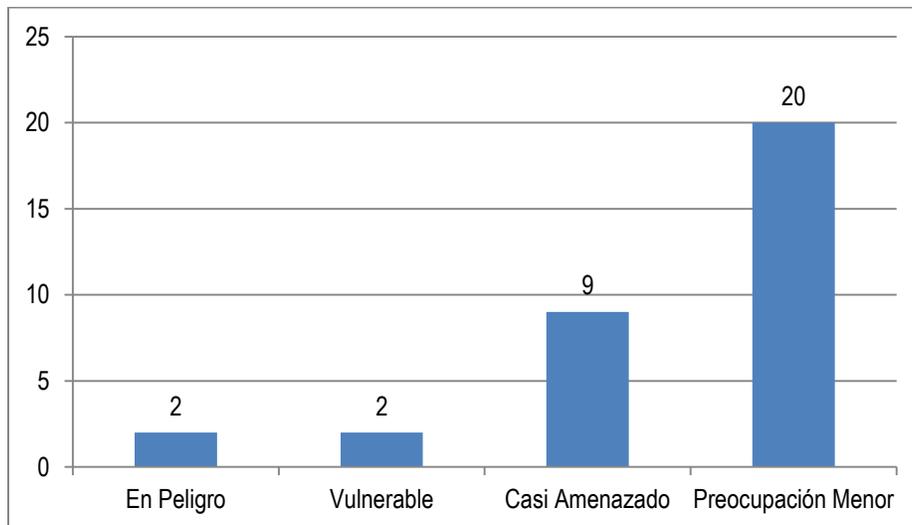
4.1.7. Especies amenazadas

Una especie amenazada es una especie susceptible a extinguirse en un periodo de tiempo próximo. Para obtener las especies amenazadas del municipio de Leticia se cruzó la base de datos de colecciones con la información de la base de datos de la flora amenazada en Colombia (libros rojos) (Calderón, 2002), (Linares, 2002), (Calderón et al., 2005), (Calderón, 2005), (Cárdenas et al., 2006) (García, 2007), los listados rojos para Colombia de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2012) y el listado de especies de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2011).

Se encontraron 32 especies amenazadas, presentes en los listados rojos de la UICN y a nivel nacional (Anexo 2 Especies de flora amenazadas); 22 de estas especies se distribuyen exclusivamente en bosques densos altos de tierra firme; una (1) especie se encuentra solo en vegetación secundaria; las especies *Hirtella racemosa* y *Eschweilera parvifolia* se encuentran en las dos (2) anteriores coberturas y siete (7) especies potencialmente desaparecieron en el municipio; lo anterior debido a que sus registros aparecen en coberturas de tipo antrópico, como mosaicos de cultivos, pastos, y espacios naturales, pastos enmalezados y mosaicos de pastos con espacios naturales.

Como se muestra en la Figura 40, se presentan dos (2) especies en peligro, es decir enfrentan “un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano” (Calderón, 2002); dos (2) especies en la categoría vulnerable, estas especies “enfrentan de todas formas un moderado riesgo de extinción o deterioro poblacional a mediano plazo” (Calderón, 2002) y nueve (9) en estado casi amenazado, que podrían entrar en la categoría vulnerable en un futuro cercano.

Figura 40. Número de especies por categoría de amenaza en los listados rojos



Fuente: Presente estudio

En el listado de especies de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres se registran: ocho (8) especies del género *Cyathea* en el apéndice II (*Cyathea alstonii*, *Cyathea bradei*, *Cyathea lasiosora*, *Cyathea macrosora*, *Cyathea microdonta*, *Cyathea platylepis*, *Cyathea pungens* y *Cyathea trichiata*); “En el Apéndice II se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.” (CITES, 2011).

También se registra para el municipio la especie *Cedrela odorata*, que se encuentra en el apéndice III “En este Apéndice se incluyen especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES para controlar su comercio” (CITES, 2011) en el caso de esta especie la solicitud fue realizada por Colombia, Guatemala y Perú. Todas las anteriores especies se encuentran en bosques altos de tierra firme, a excepción de *Cyathea macrosora* que se registra en bosques fragmentados.

4.1.8. Uso y aprovechamiento de la vegetación

- **Productos Forestales No Maderables (PFNM)**

Los PFNM “son bienes de origen biológico, distintos a la madera, derivados del bosque y de áreas forestales distintas a los bosques y de los árboles fuera de los bosques” (FAO, 1999). Para el inventario, se realizó la revisión de 27 estudios de plantas útiles efectuados en el municipio de Leticia; a partir de la información de estos estudios se clasificaron las diferentes especies en 11 categorías de uso, utilizando y modificando las categorías descritas por (López & Cavelier, 2007). A continuación se describen cada una de las categorías de clasificación:

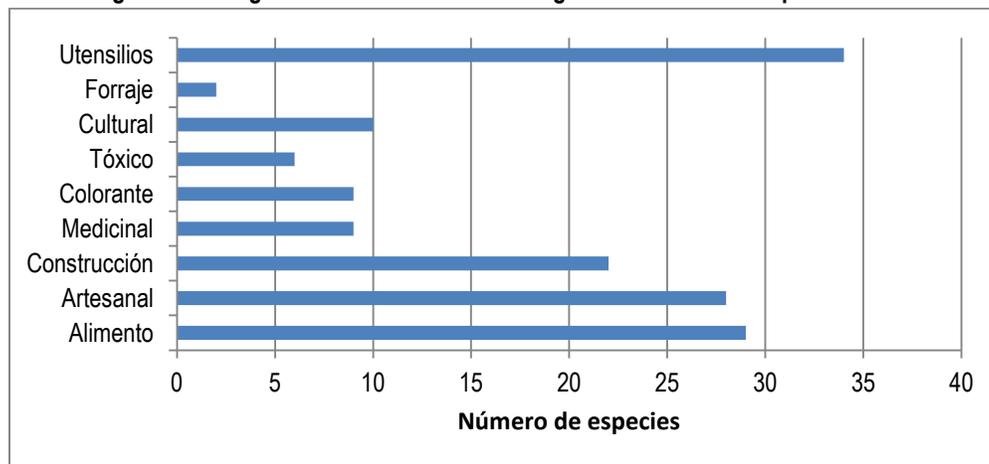
- **Alimento:** Especies utilizadas por las comunidades y pobladores en general como comestibles, incluyen frutos, semillas, tubérculos, cogollos, tallos, etc. Excluye a las especies que tengan un comercio establecido a nivel nacional y que tengan extensas zonas de cultivo.
- **Artesanal:** Especies empleadas para elaborar objetos artesanales como fibras, semillas, frutos y madera tallada.
- **Colorante:** Especies utilizadas como colorantes y tintes, incluyen el uso de hojas, semillas y frutos.
- **Combustible:** Especies empleadas como leña, o aquellas especies en que los exudados, resinas y aceites esenciales se utilizan como combustible para iluminar.
- **Construcción:** Especies utilizadas en los procesos de construcción de viviendas, de malocas e infraestructuras en general. Incluye el uso de hojas, estípites, bejucos y lianas. Se excluyen los productos de madera rolliza¹³ o madera aserrada.
- **Cultural:** Especies relacionadas con creencias religiosas, agüeros, mitos, leyendas o que hacen parte de la tradición oral de las comunidades.

¹³ Madera en bruto, en estado natural, tal como se corta o se cosecha, con o sin corteza, partida, escuadrada en bruto o en otras formas.

- Forraje: Especies empleadas en la alimentación y crianza de animales.
- Medicinal: Especies que presenta propiedades curativas reconocidas a nivel local.
- Resinas y Látex: Especies que producen una secreción orgánica, secreción que se utiliza con fines industriales o en muchos casos como adhesivo, aditivo alimenticio o como incienso.
- Tóxico: Especies que poseen componentes químicos que pueden ser nocivos para la salud o la vida y que pueden ser utilizadas como barbasco en actividades de pesca o como insecticida natural.
- Utensilios: Especies utilizadas para elaborar implementos utilizados en la cocina, en los procesos de cacería y para herramientas de trabajo como las utilizadas para las labores de agricultura y recolección de alimentos y frutos.

En total se registraron 100 especies que proporcionan PFM pertenecientes a 42 familias (Anexo 3 Productos forestales no maderables del municipio de Leticia). La categoría con mayor uso es Utensilios, sean de uso doméstico o para las actividades de cacería, con 34 especies, seguida de la categoría Alimento con 29 especies y la categoría Artesanal con 28 especies (ver Figura 41).

Figura 41. Categorías de uso de los PFM registrados en el Municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio

Las dos (2) familias botánicas que brindan mayor número de especies de PFM son *Arecaceae* con 12 especies y *Fabaceae* con ocho (8) especies. En cuanto al número de citaciones de las especies en los diferentes estudios, se tiene que *Euterpe precatoria*, *Mauritia flexuosa* y *Oenocarpus bataua* son las especies más referenciadas, relacionándose en cuatro (4) estudios. En lo que respecta a las especies de usos múltiples, existen seis (6) especies con cinco (5) diferentes uso, estas son: *Astrocaryum aculeatum*, *Brosimum rubescens*, *Couma macrocarpa*, *Eleutherine bulbosa*, *Heteropsis spruceana* y *Ischnosiphon arouma*.

- **Especies maderables**

- **Autorizaciones y permisos de aprovechamiento dados en el Municipio de Leticia**

Se revisaron las autorizaciones y permisos de aprovechamiento forestal autorizados por Corpoamazonia, estos registros fueron consultados en la base de internet de esta Corporación (<http://www.corpoamazonia.gov.co:85/sisa/actividades/estadistica.php>). La base de datos consultada, arroja resultados de trámites generados desde el año 2005; a partir de ese año se han concedido 78 autorizaciones y 14 permisos para un total de 92 trámites concedidos.

Estos trámites concedidos, se clasifican según las diferentes clases de aprovechamiento forestal que se explican a continuación, las cuales corresponden a la definición legal expuesta en el Artículo 5 del Decreto 1791 de 1996.

a) Únicos. *“Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque”.*

b) Persistentes. *“Los que se efectúan con criterios de sostenibilidad y con la obligación de conservar el rendimiento normal del bosque con técnicas silvícolas, que permitan su renovación. Por rendimiento normal del bosque se entiende su desarrollo o producción sostenible, de manera tal que se garantice la permanencia del bosque”.*

c) Domésticos. *“Los que se efectúan exclusivamente para satisfacer necesidades vitales domésticas sin que se puedan comercializar sus productos”.*

La tala de árboles aislados no se clasifican como clase de aprovechamiento, pero si se regulan en el capítulo VIII del Decreto 1791 de 1996:

c) Aprovechamiento de árboles aislados. *“Cuando se quiera aprovechar árboles aislados de bosque natural ubicados en terrenos de dominio público o en predios de propiedad privada que se encuentren caídos o muertos por causas naturales, o que por razones de orden sanitario debidamente comprobadas requieren ser talados, se solicitará permiso o autorización ante la Corporación respectiva, la cual dará trámite prioritario a la solicitud.”*

En Leticia se encuentra que desde el 2005 se han concedido 61 aprovechamientos de árboles aislados, 25 aprovechamientos de tipo doméstico, cuatro (4) aprovechamientos forestales persistentes y solo dos (2) aprovechamientos forestales únicos (Figura 42).

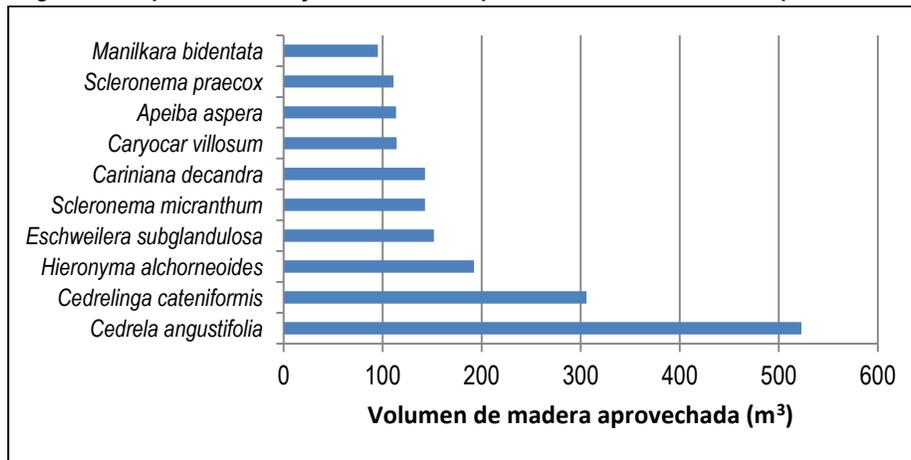
Figura 42. Aprovechamiento de madera dentro de la zona de reserva Ley 2 de 1959 en el área de estudio



Fuente: Presente estudio

En total se han extraído 4.252,42 m³ de madera proveniente de 159 especies de familias como *Meliaceae*, *Lecythydaceae*, *Fabaceae* y *Caryocaraceae*. La especie con mayor volumen de aprovechamiento han sido *Cedrela angustifolia* con 522,97 m³ autorizados, seguida de *Cedrelinga cateniformis* con 305,85 m³ autorizados y *Hieronyma alchorneoides* con 192,47 m³ autorizados (ver Figura 43).

Figura 43. Especies con mayor volumen de aprovechamiento en el municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio

En cuanto al número de usuarios, se registraron en este periodo 76 usuarios, un gran porcentaje de estos provienen del área de Santa Sofía, el Km 6 y 11 y de la comunidad de Mocagua-Macedonia. Con respecto al estado legal de territorio se encontró que dos (2) permisos y una (1) autorización se han concedido dentro de

la Zona de Reserva Ley 2a de 1959, 19 autorizaciones y un (1) permiso en Resguardos Indígenas y 45 autorizaciones y siete (7) permisos en áreas de sustracción.

A partir de la revisión del listado de autorizaciones y permisos de Corpoamazonia, se encontró que de las 159 especies aprovechadas, 12 especies estaban contempladas dentro de una categoría de amenaza, de éstas tres (3) son de gran preocupación puesto que se encontraban entre las categorías “En peligro crítico” y “Vulnerable”, definidas en los libros rojos a nivel nacional y en el listado de la UICN. En la Tabla 31, se presentan dichas especies con su respectiva categoría de amenaza.

Tabla 31. Especies que fueron autorizadas para aprovechamiento y que presentan una categoría de amenaza

Especie	Familia	Volumen aprovechado	Categoría	Fuente
<i>Cariniana pyriformis</i>	Lecythidaceae	14,76	En Peligro Crítico	Colombia
<i>Caryocar amygdaliferum</i>	Caryocaraceae	7,64	Vulnerable	Colombia
<i>Couratari guianensis</i>	Lecythidaceae	5,38	Vulnerable	IUCN
<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae	5,41	Casi Amenazado	Colombia
<i>Brosimum rubescens</i>	Moraceae	80,68	Casi Amenazado	Colombia
<i>Cariniana decandra</i>	Lecythidaceae	142,97	Casi Amenazado	Colombia
<i>Couratari stellata</i>	Lecythidaceae	37,56	Casi Amenazado	Colombia
<i>Minquartia guianensis</i>	Olacaceae	33,25	Casi Amenazado	IUCN
<i>Eschweilera bracteosa</i>	Lecythidaceae	35,94	Preocupación Menor	Colombia
<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	18,77	Preocupación Menor	Colombia
<i>Eschweilera gigantea</i>	Lecythidaceae	79,85	Preocupación Menor	Colombia
<i>Eschweilera tessmannii</i>	Lecythidaceae	0,06	Preocupación Menor	Colombia

Fuente: Presente estudio

4.1.9. Estado actual de las coberturas de vegetación

A partir del análisis multitemporal de las capas de coberturas de la tierra de los periodos 2002 y 2007 (Murcia et al., 2011), se encontró que el municipio de Leticia presenta una tasa media de deforestación de 4,4 km²/año, que en total en un intervalo de cinco (5) años corresponde a 2.210 ha, transformándose en su mayoría de superficies de bosque a mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales. En el área de estudio el proceso es similar en el tipo de conversión de las coberturas registrándose una tasa de deforestación de 70,35 ha/ año para un total de 351,7 ha deforestadas durante el intervalo de 2002 a 2007. En la Figura 44 se observa un proceso de transformación de coberturas naturales.

Figura 44. Proceso de deforestación del bosque de tierra firme



Fuente: Presente estudio

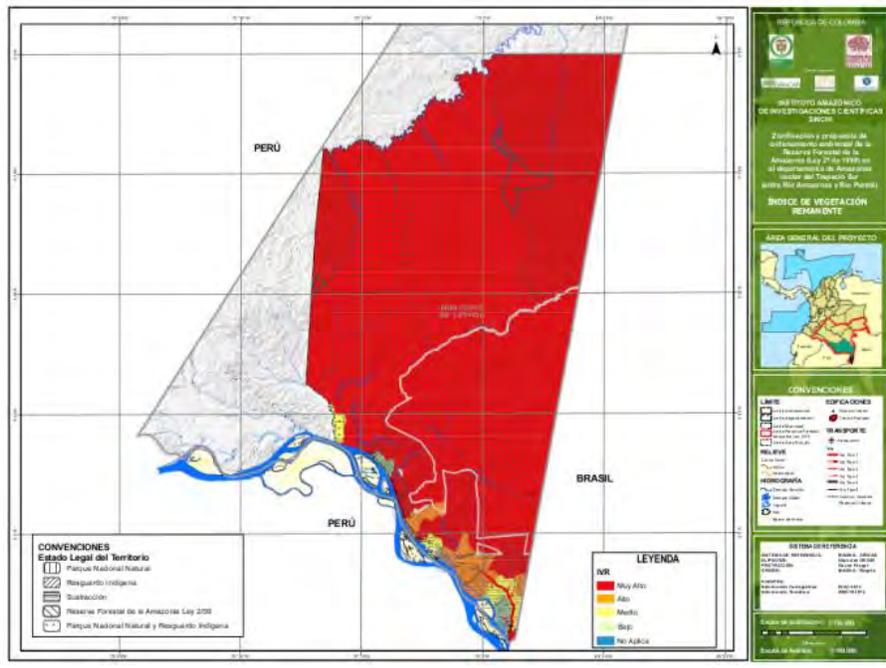
En el caso específico de conversión de áreas naturales a áreas de pastizales se tiene en este mismo periodo en el municipio, que los pastos aumentaron en un total de 3.850 ha, es decir 7,7 km²/año; en el área de estudio se praderizaron 250,1 ha es decir una tasa de 50,02 ha/año. Esta conversión afecta en especial a la cobertura de Bosques densos altos de tierra firme, concentrándose la pérdida en la zona del río Calderón.

Otro fenómeno que se presenta en el área y en general en la Amazonia colombiana, es la degradación de los paisajes, que afectan además de las funcionalidades ecosistemas, la estructura de la vegetación y su composición; durante este periodo de tiempo en Leticia se degradaron 603.158 ha de paisajes naturales mientras que en el área de estudio 145.792 ha. Con respecto al aumento de las áreas urbanas, se reflejó un incremento en el tejido urbano discontinuo total de 261,44 ha.

4.1.10. Índice de vegetación remanente (IVR)

La vegetación remanente es la proporción de cobertura natural aún presente en el territorio; por otra parte representa la resistencia de una comunidad vegetal a su completa desaparición (Bowers, 1999). En el año 1959 cuando el área de estudio fue declarada Reserva Forestal de la Amazonia por la Ley 2^a, su superficie estaba cubierta completamente por bosques, en ese caso la conservación de las áreas boscosas se debe evidenciar en un IVR muy alto, sin embargo esta tendencia no se conservó en toda el área de estudio obteniendo un IVR alto en 577 ha, en inmediaciones de las comunidades de los kilómetros 6 y 11, y entre la comunidad de Paraná y la Quebrada de Arara (Figura 45). Con respecto al municipio de Leticia se encontró que 572.895 ha están bajo un IVR muy alto, 14.731 ha tienen un valor alto, 8.076 tienen un valor medio y 4.198 ha tienen un valor bajo.

Figura 45. Mapa del índice de vegetación remanente



Fuente: Presente estudio

4.1.1. Riqueza florística

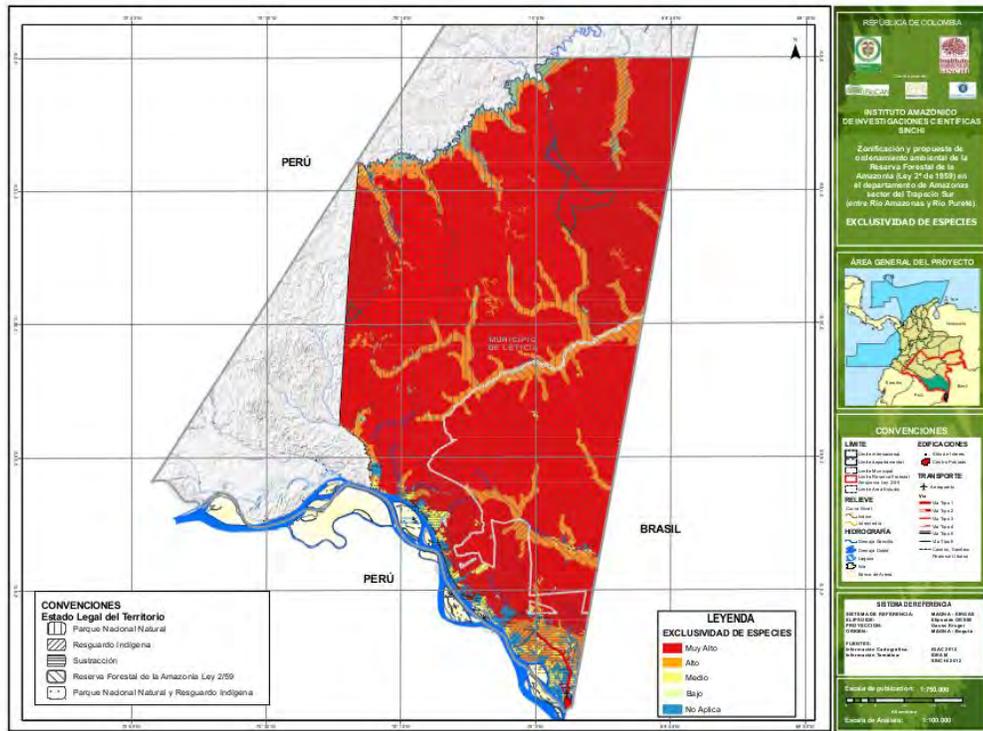
La riqueza de especies florísticas se define en este estudio como el número de especies de características arbóreas, arbustivas, herbáceas y graminoides, existentes en cada ecosistema del área de estudio. Es un indicador comúnmente usado en biodiversidad por su simpleza e intuitividad, pero en muchos casos determina el número total de especies en un área como la de estudio, donde es notoriamente difícil obtener un completo inventario en una zona tan densa e implica un trabajo de varios años, la incertidumbre es un componente de las medidas de los indicadores biológicos (Lam & Kleinn, 2008) (Borges et al., 2009).

Para el cálculo de este indicador se tuvieron en cuenta los datos validados de colecciones de diferentes herbarios del país y de diversos estudios de composición, estructura, función y etnobotánicos desarrollados en el área, es altamente posible que dentro del cálculo de la riqueza florística exista una alta influencia de los esfuerzos de muestreo, estudios que en la mayoría de casos se concentran en las áreas al sur del Río Calderón y hacia el Este del área de estudio colindando con el PNN Amacayacu.

Como resultado de este indicador se encontró una alta riqueza florística en el ecosistema con mayor superficie dentro del área de estudio que corresponde al Bosque Alto de Tierra Firme del Zonobioma húmedo tropical de la Amazonia-Orinoquia; es medio en los bosques densos altos de tierra firme y en plano de

En cuanto a superficie se registran para Leticia 493,429 ha con un indicador muy alto en exclusividad de especies, 77.896 ha con un valor alto, 8.797 con un valor medio y 11.409 ha con un valor bajo; en el caso del área de estudio se registran 125.277 ha con un valor muy alto, 18.974 ha con un valor alto, 910 ha con valor medio y 322 ha con valor bajo (ver Figura 47).

Figura 47. Mapa de la variable exclusividad de especies



Fuente: Presente estudio

4.1.3. Singularidad de ecosistemas

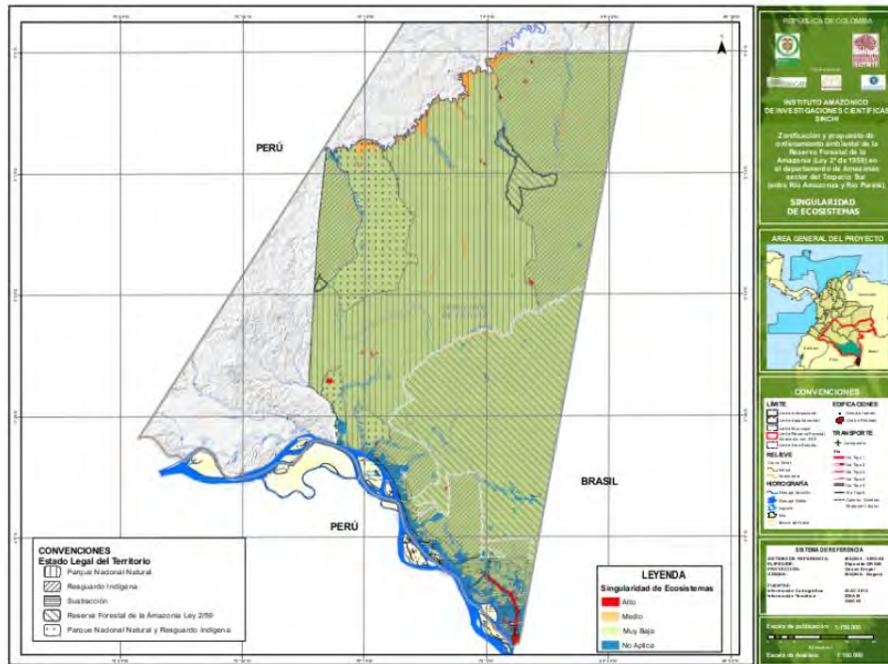
Es la característica que puede poseer un ecosistema, para que en una determinada zona o unidad espacial, sea único o poco frecuente. Entre más área ocupe un ecosistema o mayor sea la frecuencia de aparición en la unidad de referencia, dicho ecosistema tiende a ser menos singular (Margules & Pressey, 2000).

Las condiciones biofísicas como las propiedades particulares en suelos, formaciones geológicas y cuencas hidrográficas permiten y generan hábitats únicos en las selvas Amazonicas, de esta manera se originan la alta diversidad y riqueza en especies vegetales y animales de la región (Fearnside, 2003). Por otra parte, en la región también se desarrollan características específicas en áreas locales, lo que actualmente se conoce como microsítios o en una escala más general ecosistemas singulares, en los cuales se desarrollan poblaciones y especies particulares, como estos ecosistemas son muy raros y escasos. En el área de estudio

se tiene siete (7) ecosistemas singulares de coberturas como herbazales naturales, arbustales y palmares que se localizan en los dos (2) biomas.

En superficie se observa en el municipio que en 946 ha se encuentra una alta probabilidad de encontrar un ecosistema singular, en 18.239 ha tienen una probabilidad media y 571.325 ha tienen una probabilidad baja; mientras que para el área de estudio se observa que 40 ha tienen una probabilidad alta, 369 una probabilidad media y 144.252 ha una probabilidad baja (ver Figura 48).

Figura 48. Mapa de la variable singularidad de ecosistemas



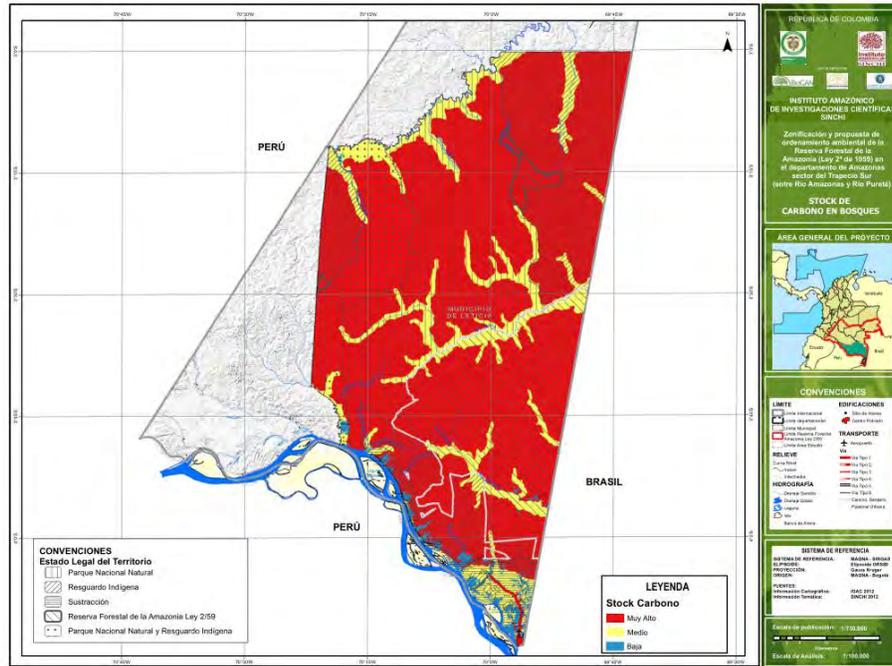
Fuente: Presente estudio

4.1.4. Stock de CO₂ almacenado en bosques

Los bosques tropicales, en particular los bosques Amazónicos contienen una gran cantidad de biomasa (Righi et al., 1990). En este estudio se calculó el Stock de carbono almacenado, utilizando los resultados del trabajo realizado por IDEAM en 2011 (Phillips, et al., 2011), sobre “Estimación de las reservas potenciales de carbono almacenado en la biomasa aérea en bosques naturales en Colombia”, que parte del análisis de datos de levantamientos de vegetación realizados entre 1990 y 2010 y categorizados por las zonas de vida de Holdridge. Para el uso de esta información en la clasificación de cada uno de los ecosistemas con respecto a la capacidad de captura de carbono, se utilizó la correspondencia entre Holdridge y la información de los ecosistemas.

Se encontró que los bosques altos de tierra firme en el Zonobioma presentan valores altos de almacenamiento; estos bosques ocupan una superficie de 502.125 ha en el municipio y 3.385 ha en el área de estudio. Las coberturas que se desarrollan en el Helobioma presentan una capacidad media, ocupando 89.406 ha en Leticia y 8.265 ha en el área de estudio (Figura 49).

Figura 49. Mapa de Stock de carbono



Fuente: Presente estudio

Cabe recordar que este es un primer acercamiento aproximativo a un cálculo de almacenamiento de carbono, debido a que no se cuenta con datos de parcelas permanentes de seguimiento en diferentes ecosistemas y no se puede concluir con exactitud cuál es la capacidad de almacenamiento en estos bosques, de allí la importancia de dar continuidad al seguimiento de parcelas permanentes ya existentes y de promover la instalación de nuevas parcelas con el fin de entender las dinámicas de los bosques y valores de biomasa.

4.2 FAUNA

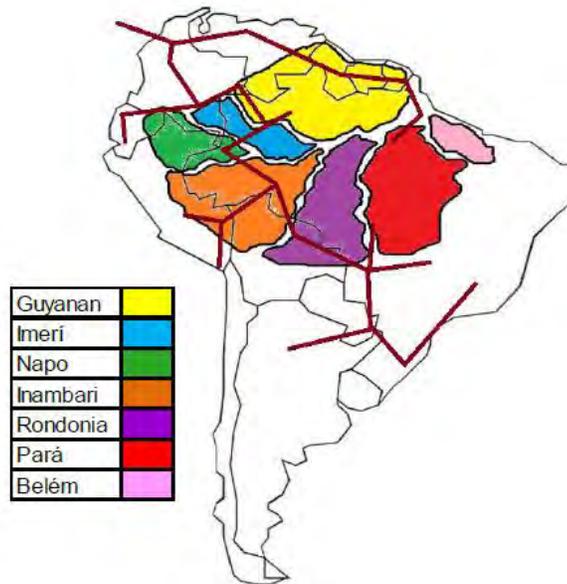
4.2.1. Aspectos biogeográficos

La cuenca amazónica es considerada por numerosos autores como una de las regiones más biodiversas a nivel mundial (Haffer, 1978) (Nores, 2000), por lo que con base en esta enorme riqueza y diversidad de

especies, se han planteado numerosas hipótesis para explicar los procesos de diversificación y especiación en la región incluyendo aspectos evolutivos y ecológicos.

Las principales hipótesis para explicar el origen de las especies incluyen factores históricos tales como, cambios paleogeográficos por deriva continental, el efecto barrera de los grandes ríos amazónicos, el aislamiento de biomas debido a cambios climáticos (hipótesis del refugio), relaciones de competencia y aislamiento de especies (hipótesis de vicarianza y disturbio), y especiación parapátrica debido a gradientes ambientales, entre otras (Haffer, 1997). Una de las teorías más aceptadas es la del refugio que postula que los bosques fueron fragmentados especialmente durante los cambios climáticos del pleistoceno dando origen a refugios para la flora y la fauna, por lo que las poblaciones allí asentadas sufrieron un aislamiento y algunas especies permanecieron más o menos restringidas a ciertos refugios, dando origen a las áreas de endemismo en la Amazonia (Haffer, 1997)(Cracraft, 1985) (Ver Figura 50) consideradas hoy en día como prioritarias para la conservación.

Figura 50. Áreas de endemismo de aves de la cuenca Amazónica



Fuente: modificado de Cracraft (1985)

Las relaciones entre estas áreas de endemismo en la amazonia son complejas, alternando ciclos de dispersión biótica con ciclos de especiación por vicarianza (Cracraft, 1988; Bates (2001) en da Silva et al., 2005) por consiguiente, la distribución de plantas y animales no es homogénea y deberían considerarse distintos tipos de manejo y conservación atendiendo a estos patrones.

El Trapecio amazónico se encuentra por tanto inmerso entre estas áreas de endemismo y podría pensarse que actúa como conector o zona de transición entre la zona norte del Amazonas o Napo y la zona sur o Inambari planteadas por Haffer (1969) y Cracraft (1985). Además, aunque a una escala amplia, la amazonia colombiana también parece relativamente homogénea, la región se considera como un mosaico biogeográfico complejo de inmensa diversidad modelado por factores geológicos y barreras geográficas, de forma que resulta importante mantener la continuidad entre las unidades biogeográficas existentes.

En la zona existe un alto grado de endemismo de la vegetación asociada a afloramientos rocosos, zonas de gran diversidad localizadas en el piedemonte de los departamentos de Caquetá y Putumayo, y zonas de selva higrofitica y subhigrofitica localizadas al sur del río Caquetá, el trapecio amazónico y una franja que se extiende hacia el piedemonte del Caquetá y el distrito del alto Putumayo (Hernández-Camacho et al., 1992).

A continuación se profundiza en aspectos para la fauna del área de estudio, de acuerdo a las variables empleadas para la caracterización y zonificación que fueron:

- Riqueza de especies (vertebrados);
- Especies focales;
- Especies amenazadas;
- Especies endémicas; y
- Especies raras.

4.2.2. Riqueza y composición de especies

La Amazonia incluye las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco, así como, los bosques de tierras bajas de la Guyana que se encuentran a lo largo de la costa Atlántica (Nores, 2000). Recientes investigaciones, indican que en la Amazonia se encuentran al menos 40.000 especies de plantas de las cuales 30.000 son endémicas, 1.500 especies de aves (263 son endémicas), 427 especies de mamíferos (173 endémicas), 387 especies de reptiles (216 endémicas) y al menos 427 especies de anfibios, 364 de ellas endémicas (Devenish et al., 2009).

Numerosos autores consideran la zona noroccidental de la Amazonia como la más biodiversa de toda la cuenca amazónica, debido a la combinación de diferentes factores de tipo topográfico, edafológico e hidrológico (Nores, 2000; Tuomisto *et al.* 1995; Salo *et al.* 1986; Puhakka and Kalliola 1995 en Salvador et al., 2010). La riqueza de especies de la zona se atribuye en parte, a que posee diferentes hábitats creados por gradientes sucesionales de vegetación producto de las inundaciones periódicas, que además, proveen una fuente continua de recursos para la fauna. La zona noroccidental o Napo, se reconoce asimismo, como una de las siete (7) zonas de endemismo en la cuenca amazónica con base en los patrones de distribución de las plantas y animales, especialmente aves, (Haffer, 1974; Cracraft, 1985 en Nores, 2000); esta zona se localiza entre los ríos Marañón o Amazonas y el límite del bosque de tierras bajas en cercanías al río Guaviare.

La reserva forestal del sur de la Amazonia por tanto, hace parte de la zona noroccidental de endemismo de la cuenca amazónica, debido a la ausencia de datos específicos para la RFA, la riqueza y composición de especies se construyó con base en la revisión bibliográfica para el departamento del Amazonas, específicamente para la localidad de Leticia y la cuenca del río Amazonas. Adicionalmente, se realizó la revisión de los mapas de distribución para cada una de las especies disponibles en la página de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (<http://maps.iucnredlist.org>).

En total se reportan 978 especies entre aves, mamíferos, reptiles y anfibios, 22 de ellas amenazadas según la Resolución 383 de 2010 expedida por el MAVDT; cuatro (4) consideradas en peligro (EN), 22 vulnerables (VU) y 25 más casi amenazadas (NT por Near Threatened) según la UICN 2012 <http://maps.iucnredlist.org>.

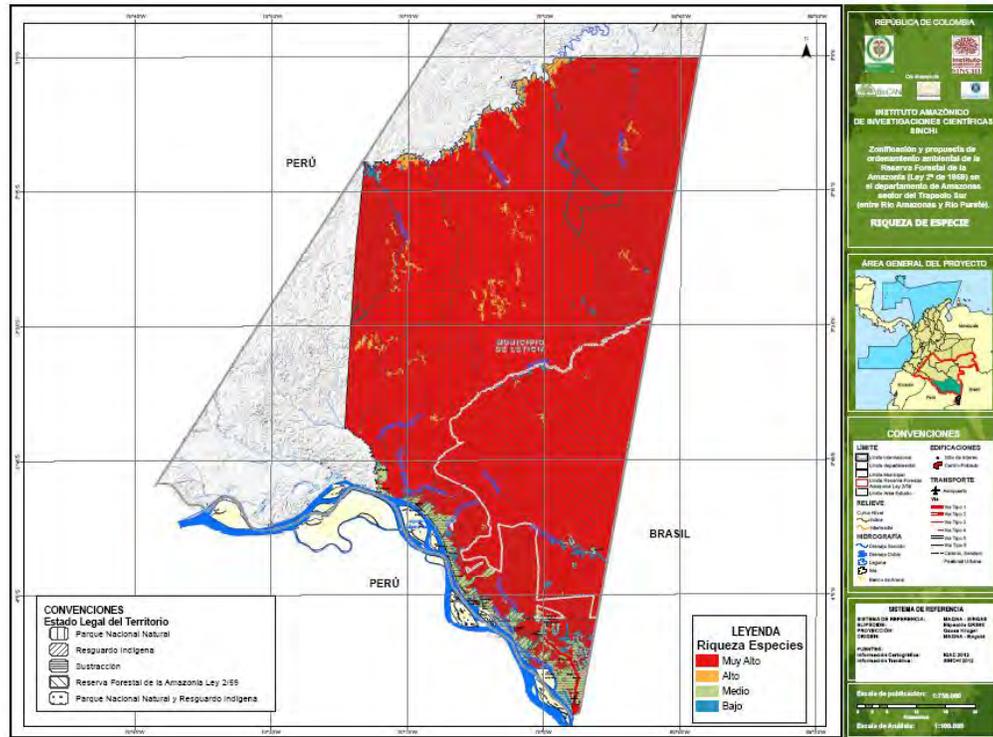
El mapa de riqueza de especies fue construido a partir de las preferencias de hábitats de las especies (ver Tabla 32 y Figura 51). Se observa que la mayor parte del municipio de Leticia (563.554 ha) se califica como una zona de muy alta concentración o riqueza de especies (92,3% del área del municipio) debido a que la mayor parte del área corresponde a bosques de tierra firme y bosques inundables donde se concentra la mayor cantidad de especies de fauna (ver Tabla 32). El resto del área se califica como de riqueza media y baja, corresponde tanto a la cabecera municipal y a los asentamientos indígenas dentro de los resguardos, como a las áreas de cultivos y asentamientos del río Calderón, los cuales se consideran como áreas intervenidas donde la presencia de fauna es menor.

Tabla 32. Riqueza de especies de vertebrados según sus preferencias de hábitats

Hábitat	Riqueza de especies	%
Hábitats pantanosos	6	0,6
Ríos y zonas arenosas	14	1,4
Bordes de bosque y vegetación secundaria	68	7,0
Ambientes acuáticos	76	7,8
Áreas abiertas e intervenidas	94	9,6
Bosque de tierra firme e inundable	123	12,6
Bosque inundable	140	14,3
Todos los hábitats	143	14,6
Bosque de tierra firme	314	32,1
Total	978	100

Fuente: Presente estudio

Figura 51. Riqueza de vertebrados terrestres en el municipio de Leticia incluida el área de estudio



Fuente: Presente estudio

Para el caso del área de reserva forestal en el área de estudio, este patrón es aún más evidente ya que más del 98% del área corresponde a bosques de tierra firme y bosques inundables bien conservados que se califican como de muy alta riqueza de especies de fauna, mientras el área restante se califica como de riqueza media y baja, debido a la presencia de los asentamientos de los israelitas y algunos colonos en el río Calderón (se observan en verde claro en la Figura 51).

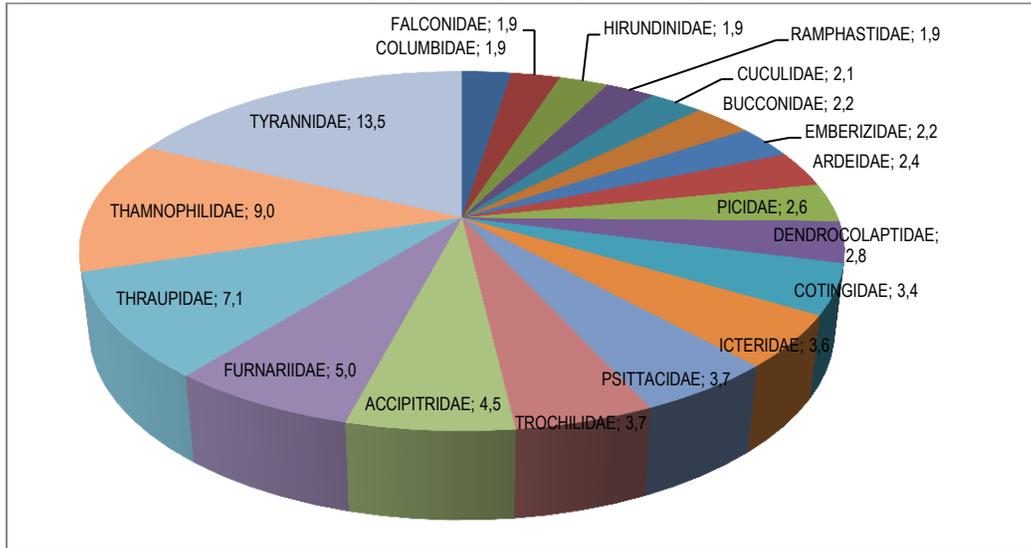
A continuación se presenta la riqueza y composición de especies para cada grupo de fauna terrestre (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) con anotaciones sobre sus características y requerimientos ecológicos importantes para su conservación.

- **Avifauna**

Se registraron un total de 535 especies de aves para la cuenca del río Amazonas pertenecientes a 60 familias y 18 órdenes (ver Anexo 4 Listado de Aves presentes en la RFA). La familia más rica en especies es *Tyrannidae* con 72 especies (13,5% de la riqueza) seguida de *Thamnophilidae* con 48 (9%), *Thraupidae* con 38 especies y *Furnariidae* con 27, las demás familias representan menos del 5% de la riqueza de especies en la zona (ver Figura 52). Este patrón, es coincidente con los patrones de distribución de la avifauna neotropical

encontrados por varios autores, en donde la riqueza de especies de las familias de suboscines *Tyrannidae*, *Thamnophilidae* y *Furnariidae* es mayor en los bosques amazónicos (Haffer, 1978); (Blake, 2007).

Figura 52. Familias de aves con mayor porcentaje de riqueza de especies en la cuenca del Amazonas



Fuente: Presente estudio

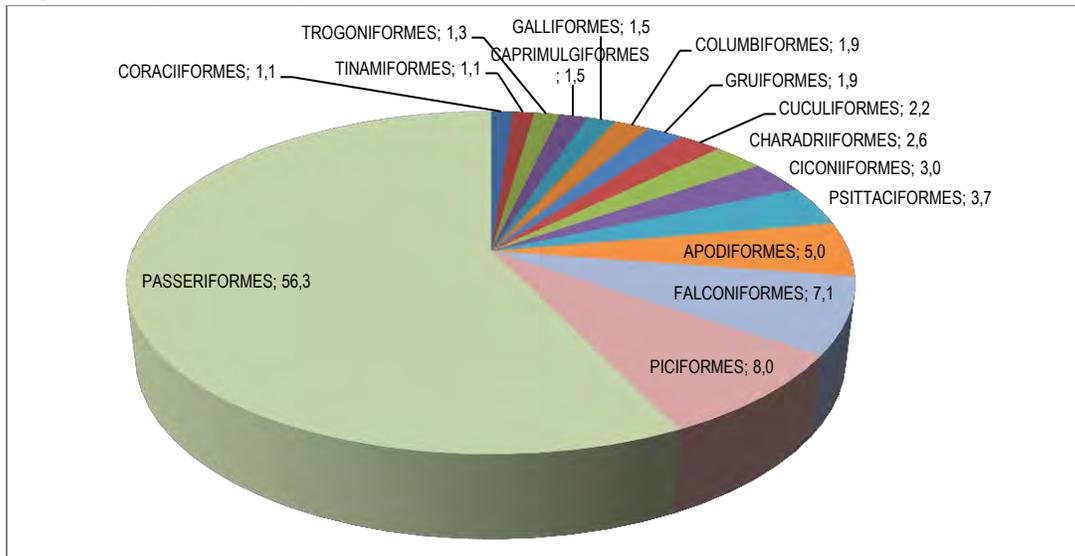
La familia *Tyrannidae* se considera además, como una de las más grandes y diversificadas del mundo, y la más abundante en el neotrópico (Fitzpatrick, 1980). Mientras que la familia *Thamnophilidae*, alcanza su mayor diversidad en la cuenca amazónica, y varias de sus especies pueden considerarse como claves para la conservación debido a su sensibilidad a la fragmentación y/o perturbación de sus hábitats, especialmente las especies seguidoras de hormigas obligadas, los insectívoros restringidos al sotobosque y especies seguidoras de bandadas mixtas (Lees & Peres, 2008; 2010).

La mayoría de especies reportadas se distribuyen en los bosques de tierra firme, varias especies prefieren los hábitats riberinos o inundables (estacionales o permanentes), y numerosas especies hacen uso temporal tanto de hábitats inundables como de tierra firme, probablemente como respuesta a la estacionalidad en la oferta de recursos. Como resultado, la sensibilidad a la fragmentación varía dependiendo de las especies, gremios tróficos y familias, factores que deberían tenerse en cuenta como criterios para la conservación (Lees & Peres, 2008).

Varias familias de aves en el neotrópico se consideran como frugívoros, algunas se especializan en frutos de dosel como los tucanes, pavas y cotingas, mientras otras forrajean principalmente en el sotobosque (tangaras y pipridos) o son terrestres (crácidos y trompeteros) (Fleming et al., 1987).

El orden con mayor riqueza de especies es el de los Passeriformes (aves canoras) con 301 especies, seguido de Piciformes con 43 especies, Falconiformes con 38 especies y Apodiformes con 27, los demás órdenes contienen menos del 5 % de la riqueza de especies (Ver Figura 53).

Figura 53. Representación porcentual de los órdenes de aves encontrados en la cuenca del Amazonas



Fuente: Presente estudio

En las colecciones de aves consultadas para la localidad de Leticia (GeoSib, Instituto de Ciencias Naturales, ORNIS) solo se registran 330 especies, es decir, que aproximadamente el 60% de las especies se encuentran representadas en las colecciones y la mayoría de ellas se localizan en el PNN Amacayacu, el casco urbano de Leticia y resguardos indígenas aledaños.

En cuanto a la riqueza de familias, el orden más rico es Passeriformes con 21 familias, seguido de Gruiformes y Charadriiformes con cinco (5) familias cada uno, y Piciformes con cuatro (4) (Tabla 33).

Tabla 33. Riqueza de familias por orden de aves presentes en la cuenca del Amazonas

Orden	Riqueza de Familias
Columbiformes	1
Psittaciformes	1
Strigiformes	1
Tinamiformes	1
Trogoniformes	1
Anseriformes	2
Apodiformes	2

Orden	Riqueza de Familias
Caprimulgiformes	2
Coraciiformes	2
Cuculiformes	2
Suliformes	2
Galliformes	2
Ciconiiformes	3
Falconiformes	3
Piciformes	4
Charadriiformes	5
Gruiformes	5
Passeriformes	21
Total	60

Fuente: Presente estudio

Según la Resolución 383 de 2010 expedida por el MAVDT, solo dos (2) especies se encuentran bajo alguna categoría de amenaza: *Crax globulosa* en peligro crítico (CR) y *Harpyhaliaetus solitarius* considerada en peligro (EN) cuyo registro probablemente no corresponde al área de Leticia (Hilty & Brown, 1986; consulta a la base de datos de la UICN, agosto de 2012) por lo cual se eliminó de los listados. Sin embargo, estudios recientes que involucran proyecciones de los patrones de deforestación en la Amazonia se utilizaron para elevar la categoría de amenaza de varias especies de aves por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (Bird, et al., 2011), con lo cual el número de especies amenazadas reportadas en el área de estudio aumentó (Ver ítem de especies amenazadas).

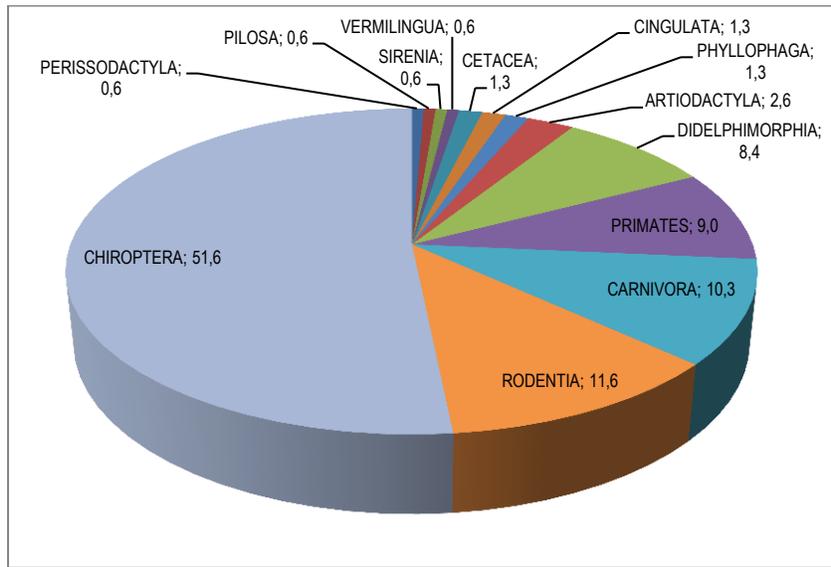
- **Mamíferos**

Se encontró para el departamento del Amazonas un total de 155 especies pertenecientes a 13 ordenes y 36 familias, de las cuales *Phyllostomidae* es la familia más rica con 54 especies que equivale al 35 % de la riqueza, seguida de *Didelphidae* con 13 (8,4%) y *Vespertilionidae* con nueve (9) (5,8%) (Ver Anexo 5 Listado de mamíferos presentes en la RFA). Recientemente, se describió una ampliación de rango para la especie de murciélago *Lonchophylla pattoni* con base en un ejemplar colectado en la localidad de Leticia, en el corregimiento El Encanto (Mantilla-Meluk et al., 2010) con lo cual, la riqueza de especies de la familia *Phyllostomidae* aumentaría a 55 especies.

En colecciones solo hay registro de 69 especies de mamíferos para la localidad de Leticia, es decir que aproximadamente el 45,6% de las especies están representadas, evidenciando vacíos de información para este grupo.

Los órdenes más ricos son Chiroptera (murciélagos) con 80 especies que representan el 51% de la riqueza de mamíferos, Rodentia (roedores) con 18 especies (11%), Carnívora con 16, Primates con 14 especies que equivalen al 9% de la riqueza, y Didelphimorphia (zarigüeyas) con 13 (ver Figura 54).

Figura 54. Representación porcentual de los órdenes de mamíferos encontrados en el departamento del Amazonas



Fuente: Presente estudio

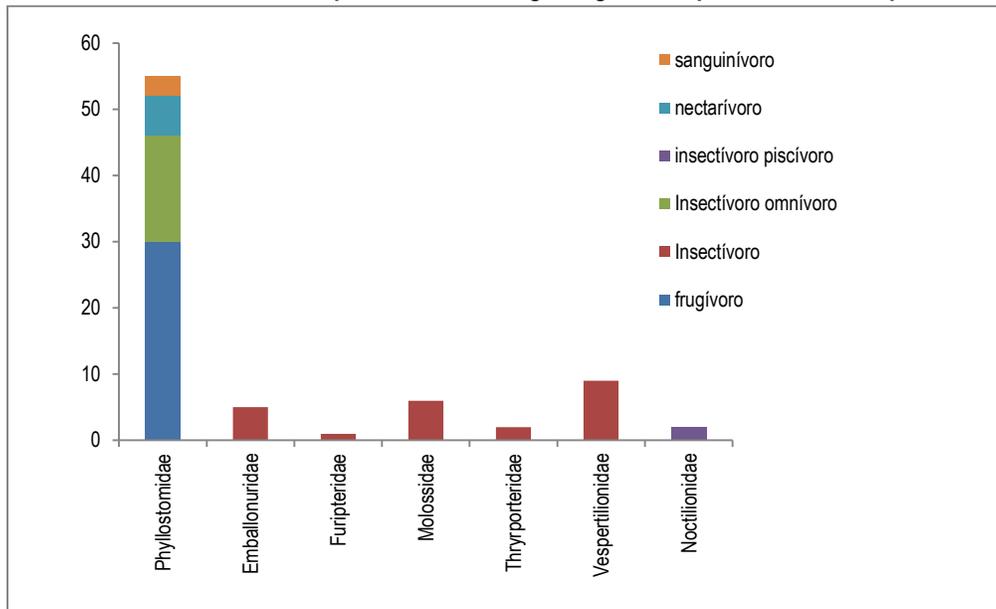
La riqueza de especies, familias y ordenes de mamíferos para el departamento, es similar a lo reportado para el sur de la amazonia (Ruiz et al., 2007). Para el grupo de los primates la riqueza reportada para el departamento de Amazonas es concordante con otros estudios que indican que la mayor riqueza de especies se localiza en la amazonia occidental de la cual hace parte el área de estudio, y ésta varía entre 13 y 14 especies (Haugaasen & Peres, 2005).

La contribución de los murciélagos (orden Chiroptera) a la riqueza y diversidad de especies de mamíferos es concordante con lo que se ha documentado en regiones neotropicales (Fleming et al., 1987); (Kaufman & Willig 1998 en Willing et al. (2007)); (Pereira et al., 2010); (Sampaio et al., 2003). Además, la abundancia de especies de quirópteros podría considerarse como un indicador de valor de conservación en la zona puesto que los murciélagos se reconocen como un taxón clave actuando como controladores de insectos, polinizadores y dispersores de numerosas especies de plantas en bosques tropicales.

Algunas especies especialmente de la familia *Phyllostomidae*, contribuyen así mismo, a la regeneración de áreas disturbadas mediante la dispersión de plantas pioneras (Pereira et al., 2010); Fleming & Heithaus 1981; 1986; Fleming, 1988; Galindo-González et al., 2000 en Willing, et al., 2007; Castro-Arellano et al., 2007).

Por otra parte, la composición de especies de quirópteros, muestra que la mayoría de especies de la familia *Phyllostomidae* pertenecen al gremio trófico de los frugívoros (30 especies) y a los insectívoros – omnívoros (frugívoros ocasionales y algunas especies carnívoras) ratificando su papel como dispersores clave en el ecosistema; además, muchas de las especies son frugívoras obligadas, tal es el caso de murciélagos de la familia *Phyllostomidae* asociadas principalmente con Moráceas de frutos tipo higos (Fleming et al., 1987; Sampaio et al., 2003). Le sigue en abundancia de especies el gremio de los insectívoros estrictos (23 especies) pertenecientes a cinco (5) de las siete (7) familias de murciélagos, mientras los demás gremios están representados por menos de 10 especies (Ver Figura 55).

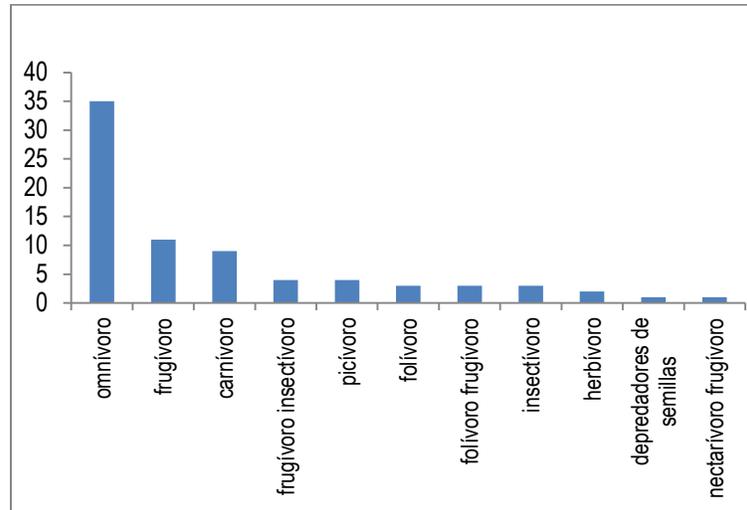
Figura 55. Gremios tróficos de las especies de murciélagos registradas para el área del trapecio amazónico



Fuente: Presente estudio. Clasificación con base en Fleming, 1986

En cuanto a los mamíferos no voladores, la mayoría de especies son omnívoras, seguidas de frugívoros estrictos y carnívoros (ver Figura 56). La frugivoría se considera como uno de los hábitos más comunes en los bosques amazónicos debido a la gran oferta del recurso (Fleming et al., 1987) (Slater, 2009). Muchas de las especies, como por ejemplo algunos primates grandes, son frugívoras obligadas, otras, combinan el consumo de frutos con el de insectos u hojas dependiendo de su disponibilidad temporal, y la gran mayoría son omnívoros incluyendo el consumo de frutos en su dieta.

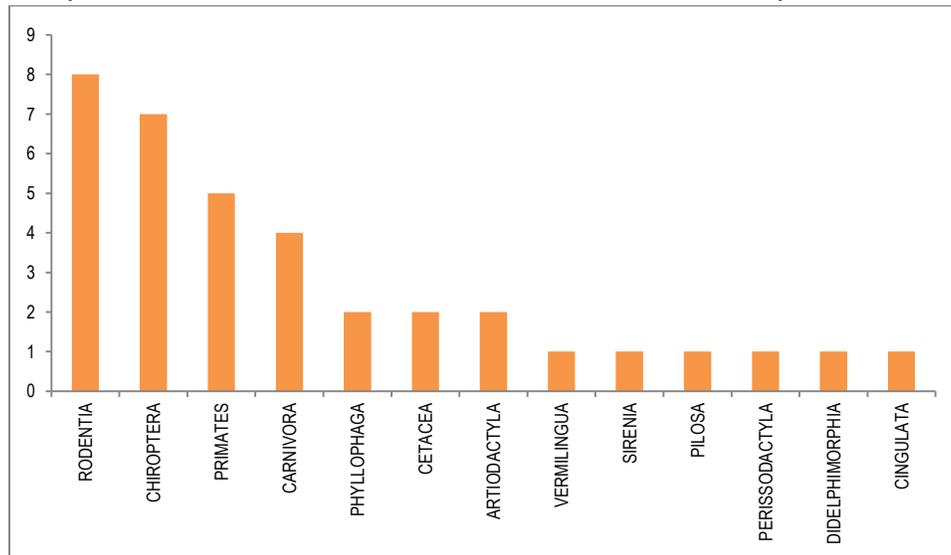
Figura 56. Gremios tróficos de las especies de mamíferos no voladores registradas para el área del trapecio amazónico



Fuente: Presente estudio

En cuanto a la riqueza de familias para los órdenes de mamíferos reportados en el departamento del Amazonas, se tiene que los más diversos son Rodentia con ocho (8) familias y Chiroptera con siete (7), seguidos de los primates y los carnívoros (Ver Figura 57).

Figura 57. Riqueza de familias de los órdenes de mamíferos encontrados en el departamento del Amazonas



Fuente: Presente estudio

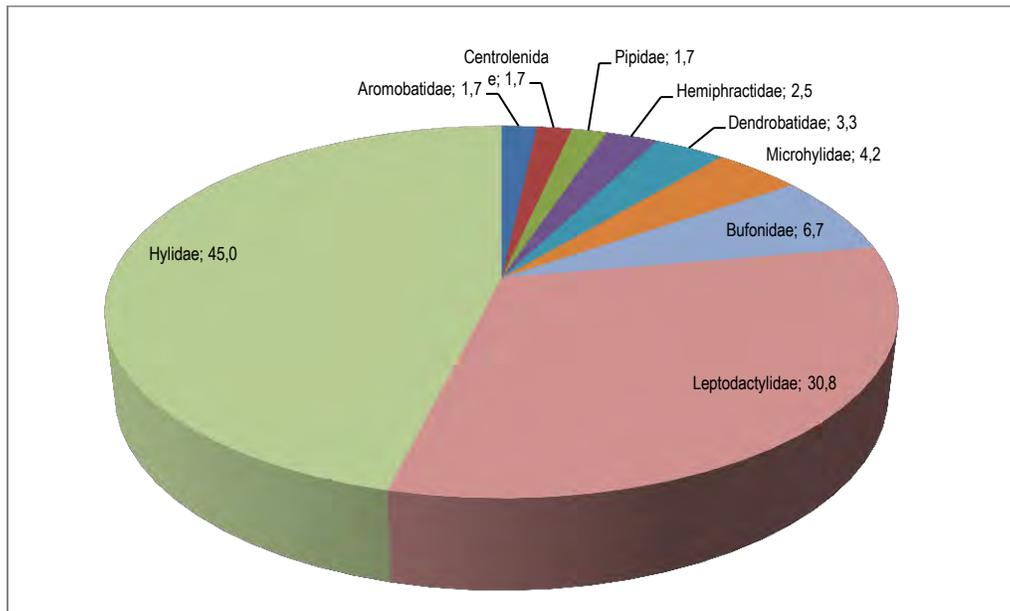
De otra parte, varias especies de mamíferos se encuentran bajo alguna categoría de amenaza según la Resolución 383 de 2010 del MAVDT, (ver ítem sobre especies amenazadas) entre éstas, la danta o tapir de tierras bajas *Tapirus terrestris* es considerada en peligro crítico (CR). Otras especies de tipo acuático, como la nutria *Lontra longicaudis* categorizada como vulnerable (VU), la nutria gigante *Pteronura brasiliensis* y el manatí amazónico *Trichechus inunguis* son considerados en peligro (EN) en el departamento del Amazonas.

La mayoría de especies de mamíferos se ven actualmente amenazadas debido a la destrucción de sus hábitats y a que muchas de éstas ocurren naturalmente en bajas densidades lo cual dificulta la recuperación de sus poblaciones (Defler, 2012).

- **Anfibios**

Se encontró un total de 125 especies de anfibios registradas para el sur del trapecio Amazónico, de las cuales 120 especies corresponden a Anuros, una (1) especie a Caudata y cuatro (4) a Gymnophiona (Cecilias) (ver Anexo 6 Listado de anfibios presentes en la RFA). La familia de anuros con mayor riqueza de especies es Hylidae (54 especies) que equivalen al 45% de la riqueza, seguida de Leptodactylidae (37 especies) y Bufonidae (8 especies), mientras las demás familias contienen menos del 5 % de las especies reportadas (Ver Figura 58). Esta distribución, es concordante con los patrones biogeográficos reportados para las tierras bajas en Colombia (Lynch et al., 1997).

Figura 58. Representación porcentual de las familias de anfibios (Anura) reportados en el departamento del Amazonas



Fuente: Presente estudio

Si se tiene en cuenta que actualmente se reportan más de 700 especies para Colombia (Frost, 2011), los registros para la zona constituirían un 17,5% de la riqueza de anfibios colombianos, además, la riqueza de especies es mayor a lo reportado en otras zonas amazónicas de Perú (Doan & Arizabal, 2002). Es probable que estas diferencias en riqueza y composición de especies se deba a variaciones geográficas a pequeña escala que alteran así mismo la composición de los bosques en la amazonia por lo cual resulta importante tenerla en cuenta como criterio de conservación (Doan & Arizabal, 2002).

Las colecciones revisadas para el trapecio presentan 110 especies de anfibios que constituyen el 88% de la riqueza reportada y no hay registros de colectas de Cecilias.

En cuanto a los ordenes de anfibios, la mayor riqueza de familias la presenta Anura (ranas y sapos) representada por 12 familias, mientras Caudata (salamandras) y Gymnophiona (Cecilias) contienen solo una (1) familia cada una (ver Tabla 34).

Tabla 34. Riqueza de familias por orden de anfibios en el departamento del Amazonas

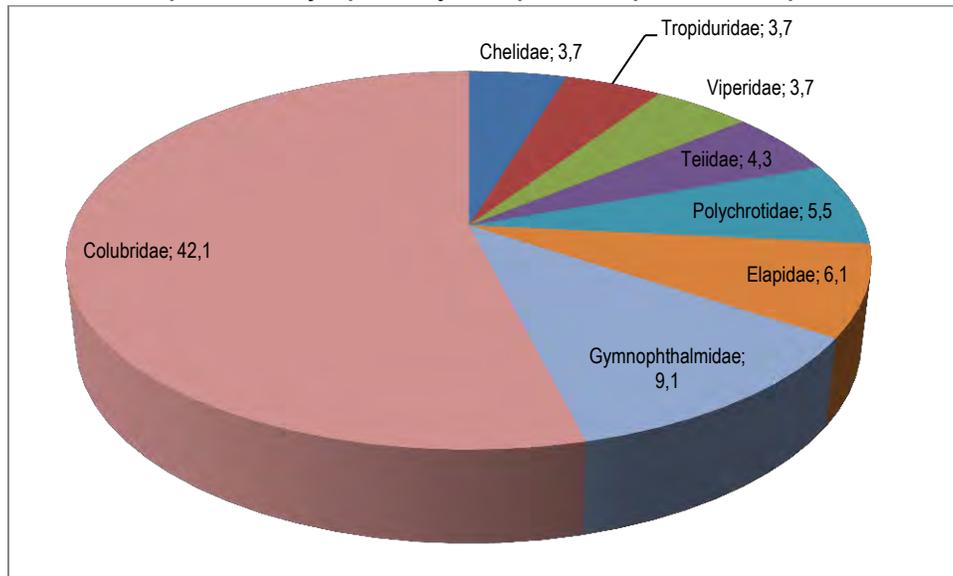
Orden	Familia
Anura	Aromobatidae
	Bufonidae
	Centrolenidae
	Dendrobatidae
	Hemiphractidae
	Hylidae
	Leiuperidae
	Leptodactylidae
	Microhylidae
	Pipidae
	Ranidae
	Strabomantidae
Caudata	Plethodontidae
Gymnophiona	Caeciliidae

Fuente: Presente estudio

- **Reptiles**

Se registran un total de 164 especies para el sur del departamento del Amazonas, entre serpientes, anfisbaenidos, tortugas, saurios y cocodrilos (ver Anexo 7 Listado de reptiles presentes en la RFA). La familia con mayor riqueza de especies es *Colubridae* que contiene un 42,1 % de las especies, seguida de *Gymnophthalmidae* con el 9,1%, *Elapidae* con 6,1% y *Polychrotidae* con 5,5% (7 especies), las demás familias contienen menos del 5% de las especies registradas para el sur del trapecio amazónico (ver Figura 59).

Figura 59. Familias de reptiles con mayor porcentaje de riqueza de especies en el departamento del Amazonas



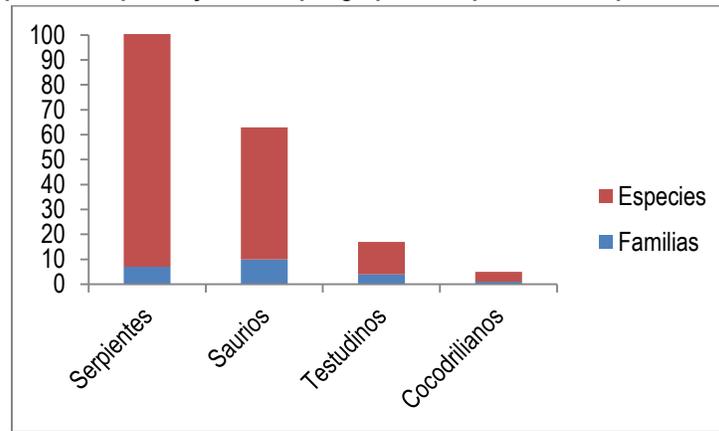
Fuente: Presente estudio

Únicamente se registran 43 especies en colecciones para la localidad de Leticia lo que constituye menos del 30% de las especies presentes en el trapezio amazónico y evidencia el vacío de información que afronta este grupo en particular en la zona. Varios autores enfatizan la falta de información que existe para la región amazónica, incluyendo grupos generalmente bien conocidos (aves y mamíferos), sin embargo, estos vacíos son aún más evidentes para el grupo de los reptiles (Da Silva & Sites, 1995)(Ribeiro-Junior et al., 2008); (Doan & Arizábal, 2002).

La mayor riqueza de especies se presenta entre el grupo de las serpientes con 94 pertenecientes a siete (7) familias, seguida de los saurios con 53 especies distribuidas en 10 familias, mientras los testudinos están representados por 13 especies pertenecientes a cuatro (4) familias y los cocodrilianos son el grupo menos diverso con solo cuatro (4) especies (ver Figura 60). Este patrón es consistente con lo reportado en otros lugares de la amazonia, en donde el grupo más diverso es el de las serpientes, especialmente de la familia *Colubridae* (Da Silva & Sites, 1995).

Además, se reportan para el área tres (3) especies de serpientes consideradas como clave, *Lachesis muta*, *Boa constrictor* y *Eunectes murinus* (anaconda), ya que son predadores tope que requieren de grandes extensiones de hábitat y pueden utilizarse como especies sombrilla para la conservación (Da Silva & Sites, 1995).

Figura 60. Riqueza de especies y familias por grupos de reptiles en el departamento del Amazonas



Fuente: Presente estudio; Sinchi, 2012

Seis (6) especies de reptiles se encuentran bajo alguna categoría de amenaza según la Resolución 383 de 2010. De éstas, cinco (5) especies son tortugas y la otra especie corresponde al caimán negro (Ver Tabla 35).

Tabla 35. Especies de Reptiles presentes en el trapecio amazónico bajo alguna categoría de amenaza

Especie	Categoría amenaza
<i>Melanosuchus niger</i>	EN
<i>Geochelone denticulata</i>	VU
<i>Rhinemys rufipes</i>	VU
<i>Podocnemis erythrocephala</i>	VU
<i>Podocnemis expansa</i>	EN
<i>Podocnemis unifilis</i>	EN

Fuente: Presente estudio

4.2.3. Prioridades de conservación

La mayor amenaza a la que se enfrenta la Amazonia es la pérdida y degradación del hábitat debido a la deforestación, la que conlleva a la pérdida de biodiversidad, a la fecha, cerca del 18% de la selva tropical se ha eliminado (Bird et al., 2011). Además, la cuenca amazónica se caracteriza por poseer grandes extensiones de hábitat relativamente homogéneo y de difícil acceso, por lo cual, los datos sobre la distribución de la biodiversidad son escasos y muchas veces se limitan a las zonas cercanas a rutas de ingreso, lo que dificulta a la vez, la identificación de zonas y elementos prioritarios para la conservación (Devenish et al., 2009).

Debido a su complejidad, la identificación de prioridades para conservación se ha valido de diversas metodologías, es frecuente por ejemplo el uso de indicadores de biodiversidad, y recientemente, se está implementando el uso de modelos estadísticos para estimar la distribución potencial de las especies con base en sus requerimientos de hábitat (Margules & Pressey, 2000)(Mateo, Felicísimo, & Muñoz, 2011). Diferentes conceptos tales como rareza, endemismo, diversidad, representatividad, irremplazabilidad, fragilidad, vulnerabilidad y conectividad, entre otros, se usan como herramientas que permiten la identificación de prioridades para la conservación y su planeación estratégica (Margules & Pressey, 2000) (Kolleff et al., 2009), es por esto, que para la caracterización y diagnóstico de la zona de reserva forestal se identificaron con base en información secundaria, especies de fauna consideradas como focales, especies amenazadas y endémicas de la zona.

- **Especies focales**

Las especies focales o sucedáneas, son especies que se utilizan como estimadores de la biodiversidad o indicadores ecológicos. Los indicadores ecológicos son herramientas que permiten evaluar total o parcialmente los ecosistemas y que pueden ser considerados como estimadores de la biodiversidad de un sistema, actuando en diferentes niveles jerárquicos (Isasi-Catalá, 2011). Estas especies se clasifican en cuatro (4) categorías generales que son: especies sombrilla, especies indicadoras, especies clave y especies emblemáticas o bandera. Las especies paisaje pueden considerarse también como especies focales ya que poseen amplios requerimientos de hábitat y su conservación implica el sostenimiento y conservación de otras especies.

Para el sur del trapecio amazónico se puede reconocer numerosas especies como especies focales. En la Tabla 36, se incluyen las especies consideradas como focales para la zona y se observa además su grado de amenaza y rareza.

Tabla 36. Especies consideradas como focales para la zonificación

Categoría	Familia	Especie	Amenaza Resolución 383 de 2010 MADVT	Amenaza UICN, 2012	Rareza
Aves	ACCIPITRIDAE	<i>Morphnus guianensis</i>		NT	rara
	CRACIDAE	<i>Crax globulosa</i>	CR	EN	poco común
	PSITTACIDAE	<i>Ara ararauna</i>		LC	poco común
	PSITTACIDAE	<i>Ara chloroptera</i>		LC	bastante común
	PSITTACIDAE	<i>Ara macao</i>		LC	común
	PSITTACIDAE	<i>Ara severus</i>		LC	bastante común
Mamíferos	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Lonchorhina aurita</i>		LC	poco común

Categoría	Familia	Especie	Amenaza Resolución 383 de 2010 MADVT	Amenaza UICN, 2012	Rareza
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Lonchorhina marinkellei</i>		EN	muy raro
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Micronycteris megalotis</i>		LC	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Micronycteris minuta</i>		LC	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Mimon bennettii</i>		LC	rara
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Mimon crenulatum</i>		LC	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Phylloderma stenops</i>		LC	poco común a raro
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Tonatia silvicola</i>		LC	rara
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Trinycteris nicefori</i>		LC	rara
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Vampyrum spectrum</i>		NT	rara
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Lonchophylla pattoni</i>		NA	rara
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Scleronycteris ega</i>		LC	muy raro
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Sturnira tildae</i>		LC	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Artibeus anderseni</i>		LC	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Artibeus glaucus</i>		LC	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Artibeus gnomus</i>		LC	rara
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Artibeus hartii</i>		LC	rara
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Chiroderma trinitatum</i>		LC	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Mesophylla macconnelli</i>		LC	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>		LC	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Platyrrhinus helleri</i>		LC	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Sphaeronycteris toxophyllum</i>		DD	poco común
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Vampyressa brocki</i>		LC	rara
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Diaemus youngi</i>		LC	rara
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Diphylla ecaudata</i>		LC	rara
	ATELIDAE	<i>Lagothrix lagothricha</i>	VU	VU	común
	MUSTELIDAE	<i>Pteronura brasiliensis</i>	EN	EN	rara
	FELIDAE	<i>Panthera onca</i>	VU	NT	poco común
	PLATANISTIDAE	<i>Inia geoffrensis</i>	VU	DD	común
	DELPHINIDAE	<i>Sotalia fluviatilis</i>	VU	DD	poco común
	TRICHECHIDAE	<i>Trichechus inunguis</i>	EN	VU	rara
	TAPIRIDAE	<i>Tapirus terrestris</i>	CR	VU	rara
	TAYASSUIDAE	<i>Tayassu pecari</i>		NT	poco común
	CERVIDAE	<i>Mazama americana</i>		DD	común

Categoría	Familia	Especie	Amenaza Resolución 383 de 2010 MADVT	Amenaza UICN, 2012	Rareza
	CERVIDAE	<i>Mazama gouazoubira</i>		LC	común
Reptiles	BOIDAE	<i>Boa constrictor</i>		NA	NA
	BOIDAE	<i>Eunectes murinus</i>		NA	NA
	VIPERIDAE	<i>Lachesis muta</i>		NA	NA
	ALLIGATORIDAE	<i>Melanosuchus niger</i>	EN	LC	NA

NA: Sin información, DD: Datos deficientes, EN: En peligro, CR: En peligro crítico, VU: Vulnerable, NT: Casi amenazada (por Near Threatened), LC: preocupación menor (por Least Concern).

Fuente: Presente estudio, Sinchi, 2012

Específicamente, puede considerarse como especies sombrilla a la danta (*Tapirus terrestris*), el pecarí de labios blancos o cerrillo (*Tayassu pecari*), la nutria gigante de río (*Pteronura brasiliensis*), el caimán negro (*Melanosuchus niger*), las guacamayas (*Ara sp*) y los venados (*Mazama sp*) (Salvador, Clavero, & Leite, 2010; Wildlife Conservation Society, 2002; Medici, 2010). Algunas de estas especies, tales como las guacamayas y la nutria gigante de río, también se consideran emblemáticas o bandera, así como el manatí (*Trichechus inunguis*), los delfines rosados (*Inia geoffrensis*) y gris (*Sotalia fluviatilis*), y el churuco (*Lagothrix lagothricha*) por lo cual se usan frecuentemente como símbolos o imágenes para las campañas de conservación (MAVDT, Corpoamazonia, Instituto Sinchi, Fundación Omacha, Fundación Natura, 2009; Maldonado, 2010).

Varias de estas especies, también se consideran como clave debido al rol ecológico que desempeñan, por ejemplo en el mantenimiento de la estructura y diversidad de plantas, que se realiza mediante la dispersión de semillas, mediante el consumo preferente de algunas especies de plantas, lo cual disminuye su abundancia y promueve la competencia entre especies, y mejorando el éxito reproductivo de algunas especies al disminuir la predación de semillas, entre otros (Medici, 2010). Para el área de estudio se puede considerar como especies clave al tapir o danta de tierras bajas (*Tapirus terrestris*), al churuco (*Lagothrix lagothricha*), y especies de crácidos como *Crax globulosa* (Medici, 2010; Maldonado, 2010; Rabinowitz & Zeller, 2010).

Por su parte, los carnívoros cumplen una función fundamental en el mantenimiento de la biodiversidad entre las comunidades terrestres actuando como fuente de disturbio; además, debido a sus requerimientos ecológicos poseen las mayores áreas de vida de todos los mamíferos (Monjeau et al., 2009) por lo cual, estas especies se usan como indicadores de integridad de los ecosistemas, entre las especies de carnívoros clave de la zona se encuentra el jaguar (*Panthera onca*).

Los murciélagos, especialmente de la familia *Phyllostomidae* también son considerados como especies clave por diversos autores, ya que actúan como polinizadores y dispersores de numerosas especies de plantas, promoviendo además, la regeneración de áreas previamente disturbadas (Castro-Arellano et al., 2007).

- **Especies paisaje**

Especies que por sus historias de vida y requerimientos en espacio y tiempo son útiles para identificar cuando los usos del paisaje pueden comprometer la integridad ecológica del mismo. Estas especies, utilizan áreas extensas y ecológicamente muy diversas, y tienen un impacto significativo en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.

Debido a sus requerimientos ecológicos, la conservación de las especies paisaje permite así mismo, la conservación de numerosas especies tanto de plantas como de animales que ocupan sus mismos hábitats. Además, estos requerimientos hacen que estas especies sean particularmente sensibles o vulnerables a la intervención o alteración de sus hábitats. La identificación de los requerimientos ecológicos de estas especies es importante pues permite diseñar estrategias para su conservación y manejo y ayuda a evaluar la efectividad de las acciones ejecutadas para mitigar las amenazas a los ecosistemas.

Los mamíferos grandes y especialmente los carnívoros, han venido sufriendo altas tasas de extinción producto del deterioro y la pérdida de sus hábitats. El jaguar (*Panthera onca*), es el carnívoro más grande del neotrópico pero para finales del siglo XX se había perdido más del 50% de su área de distribución original debido a diferentes presiones de tipo antrópico (Rabinowitz & Zeller, 2010). Por esta razón, se ha planteado la implementación de corredores biológicos como una estrategia para el mantenimiento y preservación de las poblaciones remanentes, pues estos aumentan la conectividad del paisaje y permite suplir sus requerimientos de hábitat.

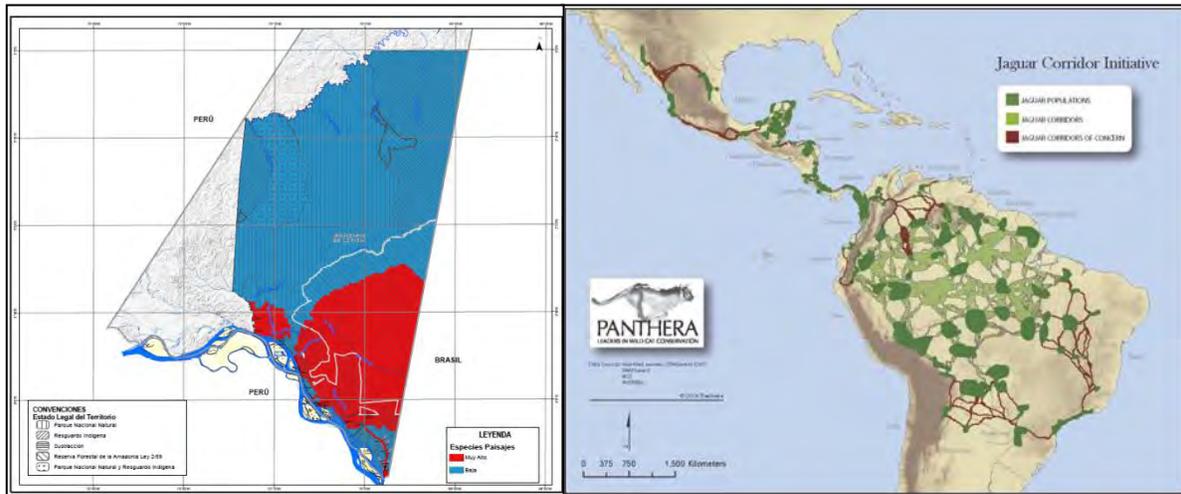
El área promedio calculada para el mantenimiento de poblaciones viables de especies mayores varía entre 155.900 ha para el mapache (*Procyon cancrivorus*) y 907.410 ha para el puma (*Felix concolor*). Para el caso específico del jaguar, el área se ha calculado en 548.610ha (Redford & Robinson, 1991) sin embargo, las unidades de conservación existentes en el área de Leticia están constituidas principalmente por el PNN Amacayacu y los resguardos indígenas aledaños y en total suman aproximadamente 430.266 ha, por lo cual esta área no sería suficiente para la conservación de una población estable de la especie.

Teniendo en cuenta que el Jaguar (*Panthera onca*) se reporta para el área de estudio y se considera una especie emblemática del Amazonas, para la caracterización se tomó ésta como especie paisaje. La información geoespacial necesaria para el análisis se obtuvo a partir de los datos del corredor del jaguar planteado por la fundación Panthera (<http://www.panthera.org>) superpuestos con las figuras legales existentes en el municipio de Leticia. Para el ejercicio de zonificación, la presencia de un corredor se considera como de muy alto valor y se otorga un valor bajo a las zonas donde no hay corredores presentes (Ver Figura 61).

Como resultado del análisis se tiene que cerca del 26 % del área del municipio de Leticia y gran parte del área de estudio (105.064ha equivalentes al 72% del área de RFA en Leticia) se califica como muy alto, ya que se considera como posible corredor biológico para el jaguar, y serviría para conectar una unidad de conservación o población conocida localizada en el PNN Amacayacu con poblaciones presentes en Perú y corredores biológicos de Brasil. La importancia de esta zona como corredor biológico radica en aumentar el área de conservación existente en aproximadamente 142.000 ha, lo cual según lo planteado por Redford & Robinson

(1991) permitiría el mantenimiento de una población viable de jaguar como especie paisaje y otras especies en la zona. Se reconoce además, que si bien la zona cuenta con un PNN y varios resguardos como figuras de conservación, los parques nacionales naturales por si solos no constituyen una estrategia de conectividad a mayores escalas debido a la distancia que los separa entre sí (García, 2012), por lo cual se hace necesario el planteamiento de corredores biológicos que eviten el aislamiento de poblaciones y aumenten el hábitat disponible para las especies de fauna.

Figura 61. Corredor del jaguar presente en el área de estudio y su relación con las poblaciones de jaguar existentes y los corredores propuestos para Latinoamérica por la fundación Panthera



Fuente: Presente estudio y Fundación Panthera <http://www.panthera.org>

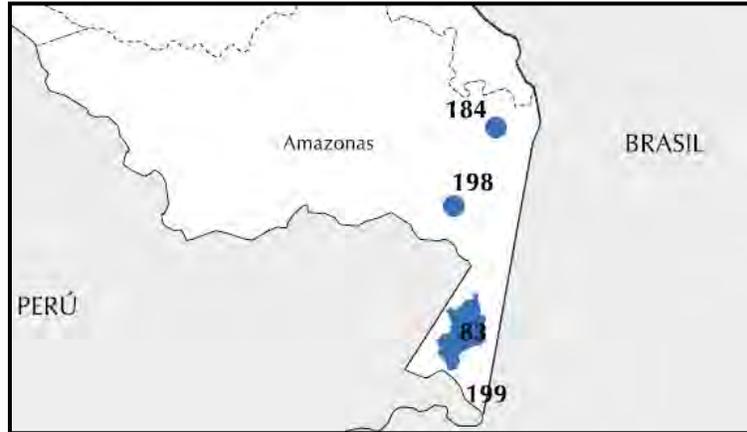
Adicionalmente, se debe considerar la gran importancia que tiene la región amazónica como corredor biológico y ecológico en Colombia, puesto que da continuidad a diversos ecosistemas y adicionalmente permite mantener la relación de la amazonia con los sistemas andinos, la cual es responsable de regular numerosos procesos naturales (García, 2012). Esta importancia de la región amazónica como corredor biológico a nivel global se centra según García (2012) en tres (3) aspectos principales, la gran diversidad de flora y fauna que alberga la región, segundo, el hecho de que el río Amazonas y sus afluentes conforman el sistema fluvial más grande del mundo (Mendonca et al., 2005), y tercero, la cantidad y diversidad de servicios ecosistémicos que brinda, a nivel de soporte, regulación y aprovisionamiento (Verwij et al., 2009).

- **Especies endémicas**

Pese a que no hay registros de especies endémicas para la zona sur del trapecio amazónico y específicamente para la RFA, la región del trapecio amazónico está incluida dentro de una de las grandes áreas de endemismos de la Amazonia, conocida como Alta Amazonia y tierras bajas del Napo (Diavanera et al., 2008; Nores, 2000). Esta zona además, contiene tres (3) áreas importantes para la conservación de las

aves AICAS o IBAS por sus siglas en inglés (Important Bird Areas); que son el PNN Amacayacu, los lagos de Yahuaraca e Isla Ronda y las islas Mocagua y Zaragocilla (Ver Figura 62, Nros. 83 y 199).

Figura 62. Localización de IBAS (Important Bird Areas) en el departamento del Amazonas



Fuente: Birdlife International & Conservation International (2005)

Estas áreas, cercanas a la RFA objeto del presente estudio, contienen dos (2) de las cinco (5) especies de rango restringido a la alta amazonia y tierras bajas del Napo que son *Gallaria dignissima* (tororoí del Napo) y *Leucippus chlorocercus* (Colibrí blanquioliva o olivipunteado). Además, mantienen una de las últimas poblaciones de piurí (*Crax globulosa*) especie considerada como en peligro crítico (CR), debido principalmente a la destrucción de su hábitat y la cacería, y se reconoce como clave para la conservación del Águila Moñuda (*Morphnus guianensis*) clasificada como casi amenazada (NT) (Diavanera et al., 2008).

En cuanto a mamíferos, se señala que seis (6) géneros de primates son exclusivamente amazónicos aunque de amplia distribución y quince (15) especies son originarias de esta región, entre ellas el mono barrigudo (*Lagothrix lagothricha*), el mono araña (*Ateles belzebuth*) y el uakari (*Cacajao melanocephalus*); estas dos (2) últimas no se encuentran presentes en el área sur del trapecio amazónico.

Para el caso de los reptiles, el caimán negro (*Melanosuchus niger*) y la subespecie de babilla *Caiman crocodylus apaporiensis*, son endémicos a la Amazonia y se encuentran altamente amenazados.

Para los anfibios, cerca de un 37% de las especies son endémicas a la región amazónica aunque también están presentes en Brasil, Perú y Ecuador (Lynch et al., 1997).

Para el ejercicio de zonificación se tomaron ocho (8) especies como endémicas, aunque no exclusivamente al Trapecio amazónico, seis (6) de ellas son aves endémicas al Napo, y dos (2) especies se consideran endémicas a la amazonia (Ver Tabla 37).

Tabla 37. Especies consideradas como endémicas para la zonificación

Categoría	Familia	Especie	Amenaza MADVT 2010	Amenaza UICN 2012	Endemismo
Aves	TROCHILIDAE	<i>Leucippus chlorocercus</i>		LC	Endémica al Napo
Aves	RAMPHASTIDAE	<i>Selenidera reinwardtii</i>		LC	Endémica al Napo
Aves	FORMICARIIDAE	<i>Grallaria dignissima</i>		LC	Endémica al Napo
Aves	THRAUPIDAE	<i>Conirostrum bicolor</i>		NT	Endémica al Napo
Aves	TROGLODYTIDAE	<i>Cyphorhinus arada</i>		LC	Endémica al Napo
Aves	TYRANNIDAE	<i>Attila citriniventris</i>		LC	Endémica al Napo
Mamíferos	ATELIDAE	<i>Lagothrix lagothricha</i>	VU	VU	Amazonia
Reptiles	ALLIGATORIDAE	<i>Melanosuchus niger</i>	EN	LC	Amazonia

NA: Sin información, DD: Datos deficientes, EN: En peligro, CR: En peligro crítico, VU: Vulnerable, NT: Casi amenazada (por Near Threatened), LC: preocupación menor (por Least Concern).

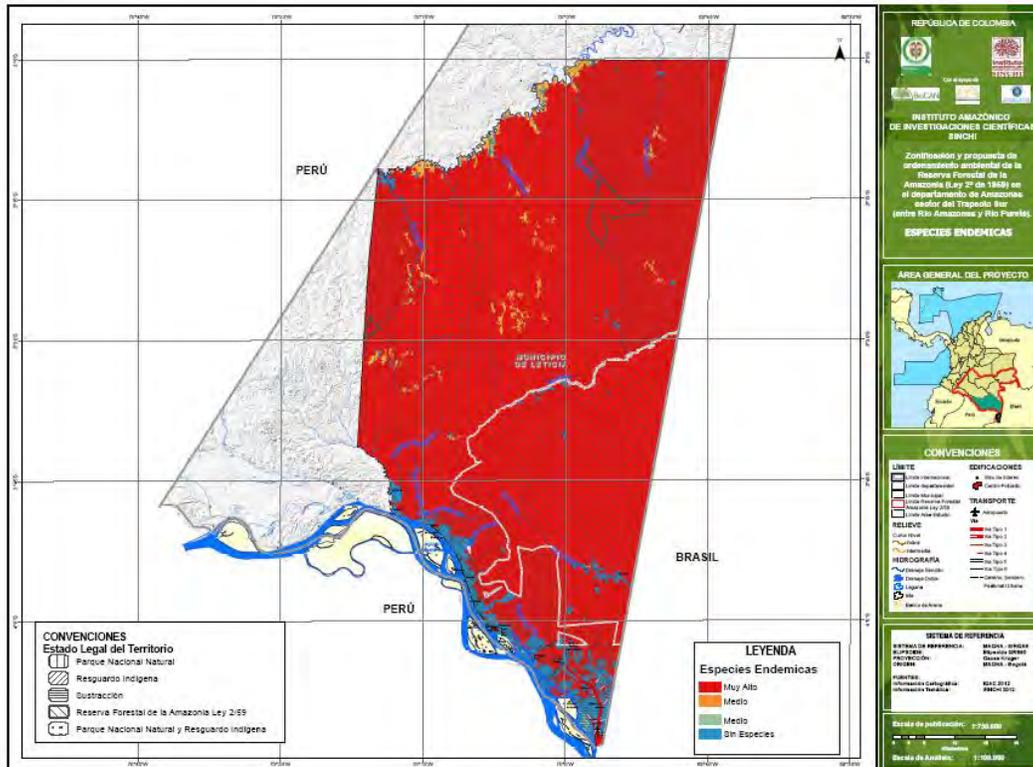
Fuente: Presente estudio

Debido a la falta de información específica, la espacialización de esta variable se realizó de acuerdo con las preferencias de hábitat de las ocho (8) especies registradas como endémicas, cuatro (4) de estas especies se distribuyen en bosques de tierra firme por lo cual cerca del 81% del área se considera como de muy alta concentración de especies endémicas. Dos (2) especies se distribuyen en bosques inundables por lo cual el 12,8% del área se califica como de alta concentración de especies endémicas, mientras las dos (2) especies restantes, *Melanosuchus niger* y *Leucippus chlorocercus*, se distribuyen en ambientes acuáticos y zonas riverinas que fueron considerados como de concentración media de especies endémicas (ver Figura 63). Las áreas intervenidas son consideradas para este ejercicio como áreas con poca probabilidad de presencia de especies endémicas por lo cual aparecen en la Figura 63, calificadas como “sin especies”.

- **Especies amenazadas**

Se registraron un total de 22 especies de fauna incluida bajo las categorías de amenaza de la Resolución 383 de 2010 expedida por el MAVDT. De éstas, dos (2) especies se encuentran en peligro crítico (CR) *Crax globulosa* (Paujil o pavón o piuri) y *Tapirus terrestres* (Danta), seis (6) en peligro (EN) y 14 se consideran como vulnerables (VU). La mayoría de especies amenazadas son mamíferos, seguida por reptiles (ver Tabla 38).

Figura 63. Áreas de concentración de especies endémicas consideradas para la zonificación



Fuente: Presente estudio

Tabla 38. Especies de fauna amenazada según Resolución 383 de 2010 expedida por el MAVDT presentes en el área de estudio

Clase	Especie	Nombre Común	Categoría de amenaza
Mamíferos	<i>Callicebus cupreus</i>	tití cobrizo o socayo rojo	VU
	<i>Callimico goeldii</i>	mico de Goeldi	VU
	<i>Dinomys branickii</i>	Pacarana o Guagua loba	VU
	<i>Inia geoffrensis</i>	Delfin rosado	VU
	<i>Lagothrix lagotricha</i>	Churuco	VU
	<i>Leopardus tigrinus</i>	Oncilla	VU
	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria de río	VU
	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Osos hormiguero gigante	VU
	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	VU
	<i>Pithecia monachus</i>	aki cabelludo, parahuaco común o negro, huarpo, huapo negro o mico volador	VU

Clase	Especie	Nombre Común	Categoría de amenaza
	<i>Priodontes maximus</i>	Armadillo Gigante	EN
	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Nutri gigante	EN
	<i>Sotalia fluviatilis</i>	Delfin gris	VU
	<i>Tapirus terrestris</i>	Danta	CR
	<i>Trichechus inunguis</i>	Manatí	EN
Reptiles	<i>Melanosuchus niger</i>	Caimán negro	EN
	<i>Geochelone denticulata</i>	Morrocoy amazonico	VU
	<i>Rhinemys rufipes</i>	Tortuga	VU
	<i>Podocnemis erythrocephala</i>	Tortuga Chimpire	VU
	<i>Podocnemis expansa</i>	Tortuga charapa	EN
	<i>Podocnemis unifilis</i>	Tortuga terecay o taricaya	EN
Aves	<i>Crax globulosa</i>	Paurí, Pavón o Paujil	CR

EN: En peligro, CR: En peligro crítico, VU: Vulnerable

Fuente: Presente estudio

Ojasti & Dallmeier (2000) destacan en la amazonia dos (2) conjuntos de especies como los más amenazados, el primero, lo conforman las especies endémicas habitantes de zonas periféricas amenazadas por la pérdida y fragmentación de sus hábitats, y el segundo, los grandes mamíferos y reptiles fluviales perseguidos por la cacería (Ojasti & Dallmeier, 2000). Dentro de este último grupo se encuentra a la danta o tapir, el manatí, el lobo de agua y los delfines de río, entre otros.

Algunas de estas especies se consideran como raras y su presencia en el área del trapecio amazónico debe ser confirmada, tal es el caso de *Callimico goeldii*, considerada como vulnerable a nivel nacional y global, por lo cual se recomienda que de confirmarse poblaciones en el área, éstas deben incluirse como prioridades para la conservación (Defler & Bueno, 2010; Defler, 2012).

Otras especies no se incluyen en la Resolución 383 de 2010 pero son consideradas amenazadas por la UICN 2012 a nivel global. Para la zona del trapecio se reportan en total 51 especies amenazadas, cuatro (4) en peligro (EN) y 22 vulnerables (VU) (Ver Tabla 39).

Tabla 39. Especies de fauna amenazada según UICN 2012 presentes en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Amenaza UICN 2012
Aves	ARDEIDAE	<i>Agamia agami</i>	VU
		<i>Zebrilus undulatus</i>	NT
	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas subvinacea</i>	VU
	ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter poliogaster</i>	NT
		<i>Harpia harpyja</i>	NT
		<i>Morphnus guianensis</i>	NT

Clase	Familia	Especie	Amenaza UICN 2012
		<i>Spizaetus ornatus</i>	NT
	CRACIDAE	<i>Aburria aburri</i>	NT
		<i>Pipile cumanensis</i>	VU
		<i>Crax globulosa</i>	EN
		PHASIANIDAE	<i>Odontophorus gujanensis</i>
	PSITTACIDAE	<i>Amazona festiva</i>	VU
		<i>Pyrrhula barrabandi</i>	NT
	TINAMIDAE	<i>Tinamus guttatus</i>	NT
		<i>Tinamus major</i>	NT
	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Dendroplex kienerii</i>	NT
	EMBERIZIDAE	<i>Oryzoborus maximiliani</i>	NT
	HIRUNDINIDAE	<i>Progne elegans</i>	EN
	THAMNOPHILIDAE	<i>Hypocnemis cantator</i>	NT
		<i>Myrmoborus lugubris</i>	VU
		<i>Myrmoborus melanurus</i>	VU
		<i>Myrmotherula surinamensis</i>	VU
		<i>Percnostola lophotes</i>	NT
		<i>Thamnophilus cryptoleucus</i>	NT
	THRAUPIDAE	<i>Conirostrum bicolor</i>	NT
		<i>Conirostrum margaritae</i>	VU
Mamíferos	DASYPODIDAE	<i>Priodontes maximus</i>	VU
	MYRMECOPHAGIDAE	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	VU
	PHYLLOSTOMIDAE	<i>Lonchorhina marinkellei</i>	EN
		<i>Vampyrum spectrum</i>	NT
	CALLITHRICHIDAE	<i>Callimico goeldii</i>	VU
	ATELIDAE	<i>Lagothrix lagothricha</i>	VU
	CANIDAE	<i>Atelocynus microtis</i>	NT
		<i>Speothos venaticus</i>	NT
	MUSTELIDAE	<i>Pteronura brasiliensis</i>	EN
	FELIDAE	<i>Leopardus tigrinus</i>	VU
		<i>Leopardus wiedii</i>	NT
		<i>Panthera onca</i>	NT
	TRICHECHIDAE	<i>Trichechus inunguis</i>	VU
	TAPIRIDAE	<i>Tapirus terrestris</i>	VU
TAYASSUIDAE	<i>Tayassu pecari</i>	NT	
DINOMYIDAE	<i>Dinomys branickii</i>	VU	

Clase	Familia	Especie	Amenaza UICN 2012
Reptiles	TROPIDURIDAE	<i>Stenocercus fimbriatus</i>	NT
	CHELIDAE	<i>Rhinemys rufipes</i>	NT
	KINOSTERNIDAE	<i>Kinosternon scorpioides</i>	NT
	PELOMEDUSIDAE	<i>Podocnemis erythrocephala</i>	VU
		<i>Podocnemis sextuberculata</i>	VU
		<i>Podocnemis unifilis</i>	VU
		<i>Peltocephalus dumerilianus</i>	VU
TESTUDINIDAE	<i>Chelonoidis denticulata</i>	VU	
Anfibios	BUFONIDAE	<i>Atelopus spumarius</i>	VU

EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi amenazada (por Near Threatened)

Fuente: Presente estudio

Para el caso de las aves, estudios recientes sobre patrones de deforestación proyectados en la amazonia, elevaron la categoría de amenaza de varias especies de aves (Bird et al., 2011); para el área de estudio, en 2012, se suman 15 nuevas especies como amenazadas, 10 especies fueron elevadas a la categoría de casi amenazadas (NT por Near Threatened), y cinco (5) más pasaron a ser vulnerables (VU) (Ver Tabla 39).

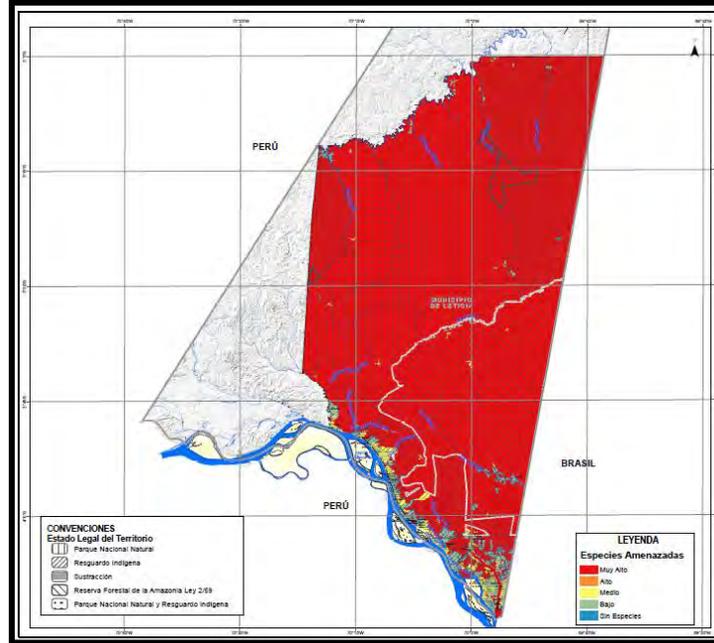
Las familias con mayor número de especies amenazadas fueron *Thamnophilidae* debido a que sus especies son poco comunes, de hábitos especialistas, sensibles a la fragmentación y generalmente restringidas a bosques inundables (Anderson, 2010); (Terborgh et al., 1990) (Lees & Peres, 2008), y *Accipitridae* pues por lo general, estas especies requieren de grandes extensiones de bosque y son más susceptibles a la deforestación (Terborgh et al., 1990).

En el caso de los mamíferos, el mono *Lagothrix lagothricha* subespecie *lagothricha* se considera como vulnerable por la UICN, y como casi amenazado según la última reunión de especialistas en Colombia; esta especie debido a su tamaño ha sido sometida a cacería constante y es más vulnerable a la destrucción de su hábitat (Defler, 2012; Maldonado, 2007). La especie *Aotus vociferans*, por su parte, es considerada como preocupación menor (LC) pero se sugiere revisar el estado actual de sus poblaciones sobre todo a nivel local, ya que ha sido sometida a intensa cacería para investigaciones biomédicas en el área de Leticia (Defler & Bueno, 2010; Maldonado, 2011). Además, se sugiere revisar la posible presencia y el estatus de las poblaciones de *Aotus nancymae* y *A. nigriceps*, que normalmente no están distribuidas en Colombia, pues se han llevado a cabo liberaciones de especímenes traficados entre Brasil, Perú y Colombia con fines biomédicos, en bosques de la zona de Leticia (Maldonado, 2011).

Para la zonificación se tuvo en cuenta cuatro (4) categorías de amenaza que son: casi amenazado (NT), Vulnerable (VU), en peligro (EN) y en peligro crítico (CR), y se asignó a cada hábitat una calificación según el número de especies amenazadas que contuviera.

La distribución de las especies amenazadas por hábitat se observa en la Figura 64, la mayoría de las especies se distribuyen en los bosques de tierra firme, seguido de ambientes acuáticos (lagos, lagunas y ciénagas), y bosques inundables, los cuales se identifican como muy alto y alto en la figura. Las zonas pantanosas y palmar tienen una concentración media de especies y los demás hábitats se califican como de baja concentración o sin especies amenazadas.

Figura 64. Distribución de especies amenazadas para la zonificación.



Fuente: Presente estudio

- **Especies raras**

Para la determinación de la rareza de una especie usualmente se usan dos (2) enfoques uno temporal y otro estático. En el temporal se debe monitorear las poblaciones para observar sus cambios a través del tiempo y las implicaciones para la conservación, mientras el estático, se basa en la clasificación de las especies teniendo en cuenta su distribución, la especificidad de hábitat y el tamaño local de la población. Las especies con rangos o distribuciones geográficas restringidas, baja abundancia y hábitats restringidos son consideradas como las más raras (Borges, 2006), y de acuerdo a la combinación de los factores mencionados se consideran en total siete (7) formas de rareza (Rabinovitz et al, 1986 en Borges (2006)).

Las especies se consideran poco comunes, debido a su baja abundancia (Nº de individuos), hábitats restringidos o crípticos que las hacen poco conocidas, a la especialización de sus hábitats, o a una combinación entre estos factores (Arita, Robinson, & Redford, 1990). Estas especies pueden ser intrínsecamente raras debido a factores ecológicos o evolutivos, o pueden ser simplemente crípticas o difíciles de hallar. El grado de rareza se ha explicado recurriendo a hipótesis muy diversas: biogeográficas

(insularidad, centros de especiación, existencia de barreras geográficas, limitantes ambientales), filogenéticas relacionadas con la diversificación de la vida en la tierra, alométricas relacionadas con la talla corporal, fisiológicas asociadas con límites de tolerancia a factores abióticos, demográficas (fecundidad, esperanza de vida, reclutamiento reproductivo y potencial dispersivo de la descendencia), y ecológicas (disponibilidad de recursos tróficos, competencia interespecífica). Estas especies raras al presentarse en menores densidades poblacionales o en rangos de distribución restringidos, pueden resultar más susceptibles a la modificación de sus hábitats u otras presiones que pueden llevarlas a la extinción (SINCHI, 2012) (Arita et al, 1990).

Con base en información secundaria, para la zona sur del trapecio se encontraron varias especies de anfibios, al menos cinco (5) especies de mamíferos y varias especies de aves consideradas como raras.

Los anfibios considerados como raros por Lynch (2005) son dos (2) especies no registradas con anterioridad en Colombia, *Dendropsophus koechlini* e *Hypsiboas raniceps*, una especie de difícil colección (*Dendropsophus rossalleni*) probablemente porque habita en el dosel, y una especie poco común habitante de bromeliáceas (*Eleutherodactylus zimmermannae*) (Lynch, 2005). La base de datos de la UICN 2013 por su parte reporta al menos 25 especies de anfibios reconocidos como raros o poco comunes.

Los mamíferos por su parte, se consideran raros debido a su baja abundancia o a que son difíciles de registrar, entre estos se tiene al murciélago nariz de espada (*Lonchorhina marinkellei*) considerado extremadamente raro y al murciélago *Vampyrum spectrum* considerado también debido a su posición como predador tope (Sampaio et al., 2003). Así mismo, se consideran como raros, la danta de tierras bajas (*Tapirus terrestris*) porque ocurre en bajas densidades y ha sido sometida a cacería intensa, el manatí (*Trichechus inunguis*) que es una especie secreta aunque de amplia distribución, la oncilla (*Leopardus tigrinus*) y el tigrillo (*Leopardus wiedii*) especies de distribución amplia en la cuenca amazónica pero con baja densidad poblacional, asociadas a vegetación cerrada e impactadas de forma negativa por el ocelote (*Leopardus pardalis*).

Otras especies de mamíferos que pueden considerarse como raras son, el armadillo gigante (*Priodontes maximus*) que prefiere zonas no intervenidas, la nutria gigante de río (*Pteronura brasiliensis*) aunque su distribución es amplia en la Amazonia y Orinoquia, el perro de monte (*Atelocynus microtis*) especie de amplia distribución pero difícil de detectar, y el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) que puede considerarse localmente como poco común a raro (consultado en agosto y septiembre de 2012 en IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. www.iucnredlist.org).

Las especies de aves consideradas como raras son el pavón moquirrojo (*Crax globulosa*) debido a su distribución restringida asociada a bosques inundables e islas de ríos en la región Amazónica y a la presión de cacería a la que se ha visto sometida en la zona (Bennett & Franco-Amaya, 2002 en Renjifo et al., 2002), y el águila *Morphnus guianensis* considerada como rara pese a su amplia distribución. Otras especies de aves consideradas como raras, poco comunes y/o con distribución en parches se observan en la Tabla 40, se destacan entre estas *Agamia agami*, *Myrmoborus lugubris* y *Myrmoborus melanurus* considerados como vulnerables a nivel mundial. La rareza de algunas de estas especies puede deberse a que poseen distribución

restringida a bosques inundables, son dependientes de bosques primarios, y/o habitantes de dosel crípticos o poco conspicuos, entre otros.

Tabla 40. Especies de aves consideradas como raras y su categoría de amenaza según UICN 2012

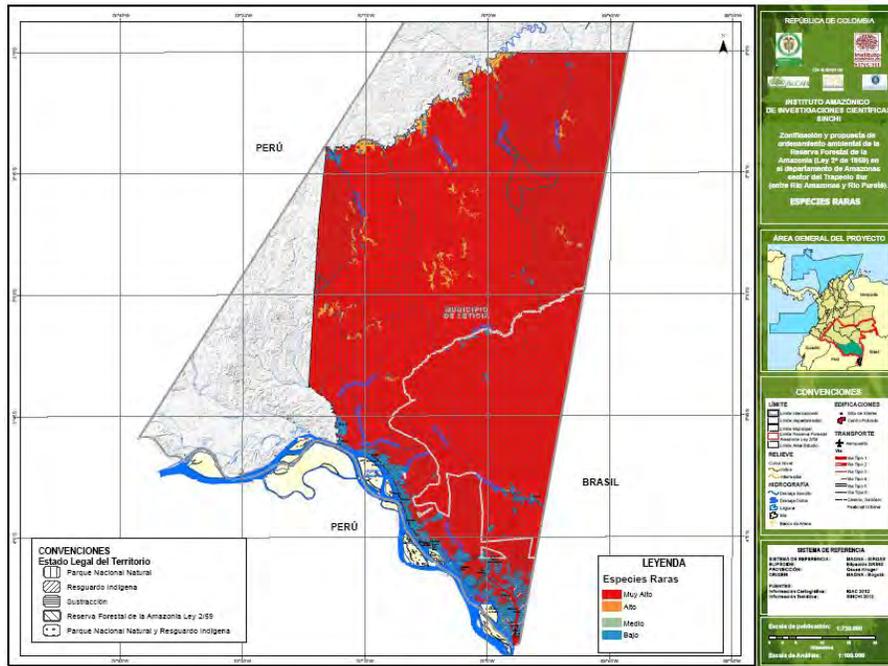
Especie	UICN2012
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	LC
<i>Phaethornis superciliosus</i>	LC
<i>Agamia agami</i>	VU
<i>Neomorphus pucheranii</i>	LC
<i>Accipiter poliogaster</i>	NT
<i>Harpia harpyja</i>	NT
<i>Morphnus guianensis</i>	NT
<i>Spizaetus ornatus</i>	NT
<i>Micromonacha lanceolata</i>	LC
<i>Monasa flavirostris</i>	LC
<i>Eubucco richardsoni</i>	LC
<i>Selenidera reinwardtii</i>	LC
<i>Conopophaga aurita</i>	LC
<i>Schiffornis major</i>	LC
<i>Grallaria dignissima</i>	LC
<i>Sclerurus caudacutus</i>	LC
<i>Frederickena unduliger</i>	LC
<i>Hylophylax naevius</i>	LC
<i>Myrmoborus lugubris</i>	VU
<i>Myrmoborus melanurus</i>	VU
<i>Neotantes niger</i>	LC
<i>Phlegopsis erythroptera</i>	LC
<i>Dacnis albiventris</i>	LC
<i>Lanio fulvus</i>	LC
<i>Cyphorhinus arada</i>	LC
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>	LC
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	LC
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	LC

NA: Sin información, DD: Datos deficientes, EN: En peligro, CR: En peligro crítico, VU: Vulnerable, NT: Casi amenazada (por Near Threatened), LC: preocupación menor (por Least Concern).

Fuente: Presente estudio

La distribución de las especies consideradas como raras se basó así mismo en sus preferencias de hábitat, en la Figura 65, se observa que el 92 % del área del municipio de Leticia presenta una muy alta concentración de especies consideradas como raras, y solo un 5,5% del área que corresponde a las zonas intervenidas, se califica con baja concentración de especies raras.

Figura 65. Distribución de especies raras consideradas para la zonificación



Fuente: Presente estudio

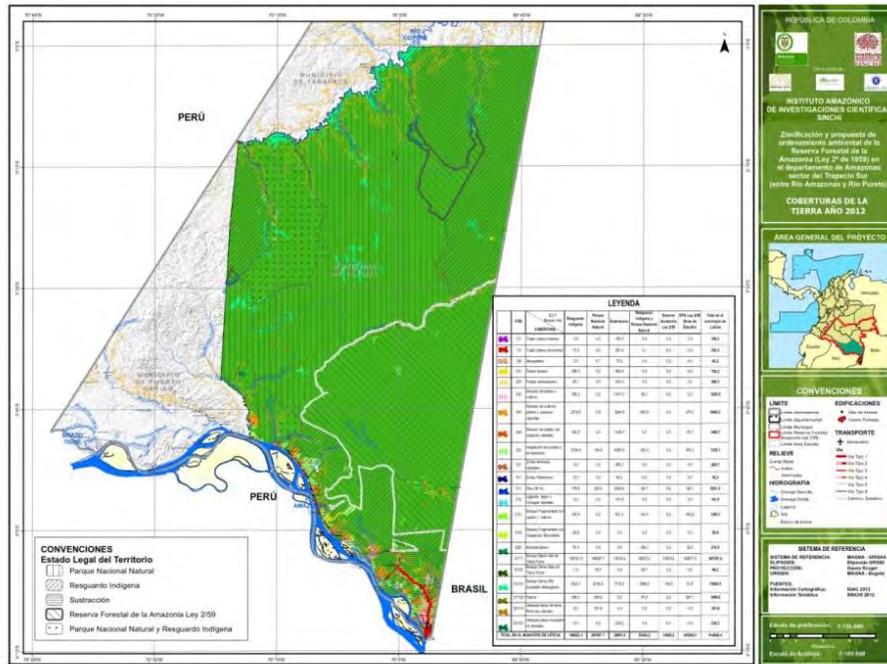
4.2.1. Preferencias de hábitat para las especies de fauna

Debido a la importancia del mantenimiento de los hábitats para la conservación de las especies de fauna se incluye en la presente caracterización con base en información secundaria, las preferencias de hábitats para las especies reportadas en la zona.

La mayor parte de la Amazonia está cubierta por bosques de tierra firme, los cuales se encuentran en suelos bien drenados y sometidos a lavado constante por lo cual se consideran pobres en nutrientes, el segundo tipo de vegetación más abundante corresponde a los bosques inundables estacionales, especialmente a los bosques de varzea (bosques a lo largo de cursos de aguas blancas) que ocupan aproximadamente un 2,6% de la cuenca amazónica (Bayley & Petrere (1989) en Haugaasen & Peres, 2005a).

Para el municipio de Leticia como se observa en la Figura 66 se encuentran conservados y además existen bosques inundables a lo largo de cursos de aguas negras e intermedias.

Figura 66. Coberturas de la tierra para el municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio; Sinchi, 2012

Dependiendo de las preferencias de hábitats, la fauna puede clasificarse en especies predominantemente silvícolas o restringidas al interior del bosque, especies con preferencias por borde de bosque y vegetación secundaria, especies acuáticas o asociadas a cuerpos de agua, especies de áreas abiertas e intervenidas y especies generalistas, es decir, que pueden ocupar diferentes tipos de hábitats.

La mayor parte del área (92,87% equivalentes a 567,357ha) también corresponde a bosques de tierra firme bien conservados, además, se encuentran zonas de bosques inundables que equivalen al 2,23% del área del municipio, y las coberturas restantes representan el 1% o menos de la superficie (ver Tabla 41). Por su parte, el área de estudio en la RFA está compuesta en su mayoría por bosques de tierra firme (98,9%), y las demás coberturas presentes en el área que corresponden a palmar, bosque fragmentado, mosaicos y vegetación secundaria, representan menos del 1% del área de estudio (ver Tabla 41).

Tabla 41. Coberturas de la tierra presentes en el municipio de Leticia y en el área de estudio

Coberturas	Reserva Forestal de la Amazonía Ley 2/59 (Área estudio)	% del área de estudio	Total Área (ha)	% del área del municipio
Tejido urbano continuo	0,0		195,3	0,03
Tejido urbano discontinuo	0,0	0,0	302,4	0,05
Aeropuertos	0,0	0,0	82,2	0,01

Coberturas	Reserva Forestal de la Amazonía Ley 2/59 (Área estudio)	% del área de estudio	Total Área (ha)	% del área del municipio
Pastos limpios	0,0	0,0	750,1	0,12
Pastos enmalezados	0,0	0,0	500,5	0,08
Mosaico de pastos y cultivos	0,0	0,0	1.829,4	0,30
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	278,7	0.2	6.445,9	1,06
Mosaico de pastos con espacios naturales	29,3	0.02	1.485,7	0,24
Vegetación secundaria o en transición	426,8	0.3	7.335,1	1,20
Zonas arenosas naturales	0,0	0,0	265,7	0,04
Zonas Pantanosas	0,0	0,0	54,3	0,01
Ríos (50 m)	88,1	0.1	7.310,3	1,20
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	0,0	0,0	141,9	0,02
Bosque Fragmentado con pastos y cultivos	482,6	0.3	1.395,1	0,23
Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria	0,0	0,0	65,8	0,01
Arbustal Denso	34,9	0.02	274,5	0,04
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	144.221,5	98.9	567.357,2	92,87
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	0,0	0,0	84,2	0,01
Bosque Denso Alto Inundable Heterogéneo	31,8	0.02	13.618,8	2,23
Palmar	287,1	0.2	1.060,5	0,17
Herbazal denso de tierra firme con arbustos	0,0	0,0	101,7	0,02
Herbazal denso inundable no arbolado	0,0	0,0	239,2	0,04
Área total en el municipio de Leticia	145.880,6	100.0	610.895,7	100.0

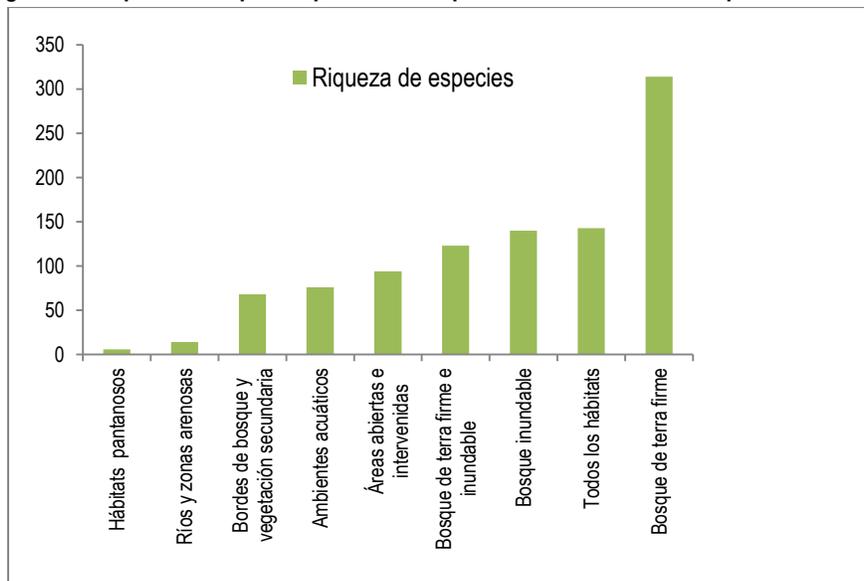
Fuente: Presente estudio

El segundo tipo de vegetación más abundante corresponde a los bosques inundables estacionales, especialmente a los bosques de varzea (bosques a lo largo de cursos de aguas blancas) que ocupan aproximadamente un 2,6% de la cuenca amazónica (Bayley & Petrer (1989) en Haugaasen & Peres, 2005a).

En la amazonia se ha documentado que la mayoría de especies son silvícolas y están restringidas a bosques bien conservados de tierra firme o inundables, requieren hábitats continuos o poco disturbados y además, pueden hacer uso estacional de estos dos (2) tipos de bosque dependiendo de la disponibilidad de recursos o atendiendo a necesidades reproductivas, entre otras (Ojasti & Dallmeier, 2000).

Para el área de estudio, las especies reportadas se consideran principalmente silvícolas, concentrándose en su mayoría en bosques de tierra firme y bosques inundables, y alternativamente, en estos dos (2) tipos de bosque como respuesta a la estacionalidad en la oferta de los recursos (Ver Figura 67). Esto es consistente con diversos estudios que muestran que estas preferencias de hábitat de las especies silvícolas se relacionan con sus hábitos alimenticios, pues en la amazonia, la mayor parte de las especies son frugívoras o incluyen ampliamente el consumo de frutos en sus dietas, condición que las hace así mismo, más susceptibles a la degradación y cambios en su hábitat (Parry et al., 2007). Igualmente, su papel dentro del ecosistema se considera como clave pues contribuye a la dispersión y/o predación de semillas y al mantenimiento de la estructura del bosque (Redford, 1992)(Peres & Palacios, 2007)(Medici, 2010).

Figura 67. Riqueza de especies por hábitat reportadas en la zona del trapecio amazónico



Fuente: Presente estudio

Muchas de estas especies se consideran además, como especialistas y se encuentran restringidas a bosques primarios, es el caso de grandes mamíferos, peces y aves mayormente frugívoras como monos de los géneros *Ateles* sp y *Lagothrix* sp, tucanes, guacamayas, trompeteros y pavas, entre otros (Parry et al., 2007), lo cual ratifica la importancia de la conservación de hábitats primarios en el área como principal medida de manejo para la fauna allí presente (Ojasti & Dallmeier (Eds), 2000).

4.2.2. Uso y valoración de la fauna

La pérdida de la biodiversidad en la cuenca amazónica, es producto de diferentes actividades humanas, que se presentan a diferentes intensidades y escalas dependiendo de la región, las principales actividades son la cacería, la pesca, la explotación de madera, agricultura, ganadería, minería, exploraciones para petróleo y gas, construcción de vías e hidroeléctricas, entre otras (Natural Resources Information Clearinghouse, 2005). Por esta razón, la caracterización de la fauna debe necesariamente incluir la visión y el uso que las comunidades asentadas en la región le dan a los recursos puesto que para asegurar la conservación a largo plazo es necesario involucrarlas activamente (Agudelo et al., 2000).

En la región amazónica el uso de la fauna silvestre se remonta a los orígenes de los habitantes amazónicos quienes utilizaban el recurso principalmente como alimento, con fines rituales y medicinales (Tempore, 1999). Los pueblos indígenas poseen una relación con la biodiversidad de tipo práctica, intercedida por la autoridad tradicional en donde se consideran los lugares de caza (salados, chupaderos) y pesca (lagos, ríos) como sagrados (Arévalo et al. (Eds.), 2008). Sin embargo, los procesos de colonización y la anterior percepción de que la Amazonia provee una fuente inagotable de recursos, conllevaron a la disminución y casi exterminio de algunas especies como el manatí (*Trichechus inunguis*), el perro de agua (*Pteronura brasiliensis*) y el caimán negro (*Melanosuchus niger*). Otras especies, especialmente tortugas de río y grandes vertebrados, varias de ellas amenazadas, hacen parte también de la dieta local.

El comercio ilegal de fauna silvestre es otra de las actividades que impactan de manera negativa a la biodiversidad, actualmente la demanda se centra en pieles para la industria de la moda, mariposas, especies consideradas mascotas exóticas tales como tarántulas, ranas, lagartos, serpientes, aves y peces, y especies utilizadas para investigaciones biomédicas, especialmente monos nocturnos (Maldonado, 2011; Mancera-Rodríguez & Reyes, 2008), sin embargo, en el país aún no se cuenta con mecanismos que permitan cuantificar el impacto de esta actividad sobre las especies y los ecosistemas.

En general, la fauna amazónica se caracteriza por su gran diversidad y su baja densidad, numerosos autores consideran la sobreexplotación de especies mediante cacería de subsistencia como una de las principales causas de extinción local de numerosas especies, especialmente de grandes mamíferos (Peres & Palacios, 2007); (Maldonado, 2010; Salvador, Clavero, & Leite, 2010; Tempore, 1999). La abundancia de diferentes especies cinegéticas esta correlacionada con aspectos de sus historias de vida tales como la longevidad, las tasas de crecimiento y los tiempos reproductivos, que dependen a la vez del tamaño corporal, lo cual hace más vulnerables a la extinción a las presas de mayor tamaño que son las preferidas por los cazadores (Peres & Palacios, 2007). Adicionalmente, no se toma en cuenta los servicios ecológicos que generalmente prestan especies de gran tamaño por lo cual son consideradas como clave en los ecosistemas (Peres & Palacios, 2007); (Maldonado, 2010); (Medici, 2010).

Por estas razones, algunos autores plantean la necesidad de reevaluar el impacto de las actividades humanas en la disminución y destrucción de la fauna amazónica, ya que ésta puede darse tanto de forma directa mediante la pesca, la cacería de subsistencia y la cacería con fines comerciales, como de manera



COMUNIDAD ANDINA



BioCAN



indirecta, mediante la destrucción de sus hábitats y actividades extractivas (Redford, 1992). El impacto de actividades de tipo extractivo ha sido poco evaluado, sin embargo, la tala y la extracción de frutos amazónicos impactan a la fauna de maneras adversas, y del mismo modo, la pesca y la cacería afecta también a especies de predadores y carroñeros eliminando sus presas potenciales.

Numerosos estudios indican la necesidad de reevaluar el impacto de la cacería tanto de subsistencia como comercial que están ocasionando la reducción y extinción de especies no solo a nivel local y global, sino a nivel ecológico (Maldonado, 2010)(Redford, 1992)(Peres, 2000). La extinción a este último nivel, se define como una reducción en la abundancia de las especies al punto que dejan de cumplir con su función aunque sigan presentes en un ecosistema (Redford, 1992). El problema radica en que las especies preferidas por los cazadores y las cazadas asiduamente, cumplen generalmente una función estabilizadora e incluyen importantes predadores, dispersores y predadores de semillas (Janson & Emmons, 1990; Terborgh (1988 en Redford, 1992) por lo cual, resulta de suma importancia incorporar programas de manejo cinegético en los planes de conservación para el área (Peres, 2000).

En la Amazonia colombiana, las áreas de traslape entre área protegida y resguardo indígena son reconocidas como prioritarias para llevar a cabo estudios a largo plazo sobre los requerimientos ecológicos de poblaciones de mamíferos sujetos a cacería por parte de las comunidades (Peres & Palacios, 2007; Maldonado, 2010). Es necesario el desarrollo de dichos estudios puesto que el escaso conocimiento de la biología y ecología de las especies de fauna amazónica se ha convertido en una de las limitantes para su uso potencial y adecuado manejo (Tempore, 1999).

El municipio de Leticia es también centro de acopio y distribución ilegal de especies de fauna silvestre, especialmente carne de monte, subproductos y especies vivas usadas como mascotas (Mancera-Rodríguez & Reyes, 2008), por lo cual deben implementarse estrategias que permitan un mayor control y conlleven a un adecuado manejo de los recursos faunísticos.

Por otra parte, la pesca considerada como fuente primaria de proteína e ingresos para los habitantes de la región especialmente para las comunidades indígenas, se ha visto sometida a grandes presiones debido a su extracción indiscriminada y poco controlada (Salinas & Agudelo, 2000)(Agudelo et al., 2000). En la amazonia, Brasil aporta 260.000 tm (63%) de las capturas, seguido de Colombia con 60.000 tm (14%), y Leticia se considera como una de las ciudades con altos índices de consumo de pescado (Quintero, 2000), además de constituirse en uno de los principales centros de acopio de pesca en la región (Agudelo et al., 2000).

Las especies más apreciadas son los bagres amazónicos, y su pesca se lleva a cabo durante todo el año atendiendo a variaciones estacionales relacionadas con los pulsos de inundación. La importancia de la conservación de estas especies como predadores dentro del ecosistema, es la de regular y mantener el equilibrio, promoviendo la especiación y diversificación de las comunidades ícticas (Agudelo et al., 2000), sin embargo, normalmente estas especies son sobreexplotadas lo cual puede llevar a la disminución y extinción local de sus poblaciones.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BOLIVIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MINISTERIO DE ASUNTOS
EXTERIORES DE FINLANDIA



Los bagres amazónicos de mayor aprovechamiento en la región son el dorado, el pirabutón y el lechero (*Brachyplatystoma flavicans*, *B. vaillanti* y *B. filamentosum*) que además, parecen realizar grandes migraciones a lo largo de su ciclo de vida por lo que resulta importante que los esfuerzos de ordenación y conservación del recurso se extiendan a los países vecinos donde también son aprovechadas (Agudelo et al., 2000). Los reportes de estas especies entre Brasil, Colombia y Perú superan 30.000 toneladas anuales, sin considerar las capturas destinadas para el autoconsumo (Quintero, 2000). Sin embargo, es poca la información que se tiene sobre el estado real de sus poblaciones, por lo cual desde 1995 el Instituto Sinchi viene adelantando diferentes estudios sobre el estado actual de los recursos pesqueros en la región amazónica (Agudelo et al., 2000).

Para el caso del aprovechamiento de recursos hidrobiológicos, concretamente la extracción de peces ornamentales que constituye uno de los principales renglones económicos para los indígenas de la región amazónica, hasta el momento se desconoce el estado de las poblaciones de peces ornamentales y el efecto de su aprovechamiento indiscriminado. Resulta muy probable que se estén generando desequilibrios en las poblaciones y en la dinámica de los ecosistemas hídricos (Galvis-Vergara et al., 2007 en Mancera-Rodríguez & Álvarez-León, 2008) debido a que en los ríos de la Orinoquía y Amazonia colombiana la abundancia de individuos es baja aunque contienen una gran diversidad de especies.

El municipio de Leticia acopia el 50% de los peces ornamentales movilizados en la región amazónica, incluyendo ejemplares de Perú y Brasil, se comercializan en mayor o menor medida cerca de 40 especies diferentes dependiendo de la época del año (Agudelo et al., 2000), no obstante, su captura presenta falencias en cuanto al impacto ambiental que genera y las operaciones logísticas que se requieren para garantizar la supervivencia de los ejemplares (Mancera-Rodríguez & Álvarez-León, 2008).

Uno de los principales problemas en el caso de la pesca y la extracción de peces ornamentales, es el desconocimiento de la riqueza, composición y distribución de fauna íctica en la amazonia (Mendonca et al., 2005)(Batista dos Anjos & Zuanon, 2007); esto es más evidente en cursos de agua menores localizados en áreas de bosques de tierra firme, caso del área de estudio. Las aguas de este tipo de corrientes presentan una gran riqueza de especies pese a que son generalmente pobres en nutrientes, por lo que las cadenas alimenticias y las especies ícticas dependen del material vegetal que provee el bosque (Mendonca et al., 2005; Arbeláez et al., 2008; Mojica et al., 2005). Por ende, para garantizar la sostenibilidad y la preservación del recurso íctico a mediano y largo plazo, resulta necesario tanto la protección de este tipo de ecosistemas de arroyos y ríos pequeños de la cuenca amazónica, como de los bosques circundantes que proveen material alóctono para la alimentación de los peces como polen, flores, frutos, hojas e invertebrados, y que además, proveen lugares de refugio y reproducción para muchas de las especies (Batista dos Anjos & Zuanon, 2007).

El trapecio amazónico representa por tanto, una pequeña extensión del territorio del departamento del Amazonas, pero es allí donde se concentra la mayoría de la población y la economía de la región, incluyendo los países vecinos. La economía se basa en la extracción de productos forestales maderables y no maderables, cacería y pesca, siendo la pesca en el río Amazonas y sus áreas de inundación el renglón más importante de la economía (Agudelo et al., 2000).



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



Según el Plan de Acción Regional en Biodiversidad, en el sur de la amazonia se pretende mantener la oferta de bienes y servicios de la biodiversidad y potencializar su uso sostenible adoptando como estrategia el manejo y aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios de la flora y fauna regional (Arévalo et al. (Eds.), 2008). Para lograr este objetivo, se tiene planeado entre otros, desarrollar a corto plazo alternativas para el uso y manejo sostenible de especies de fauna y recursos hidrobiológicos (especialmente de peces ornamentales) utilizados para la subsistencia, acompañados de planes de manejo y seguimiento para garantizar la sostenibilidad de las acciones implementadas.

5. CARACTERIZACIÓN SOCIAL, CULTURAL E INSTITUCIONAL

5.1 ELEMENTOS QUE APORTARON A LA CONFIGURACIÓN DEL TERRITORIO

5.1.1. Estructuración del poblamiento

Los asentamientos humanos en la amazonia, datan de más de 10.000 a.C. La evidencia arqueológica señala que la zona cercana a lo que es hoy el municipio de Leticia, fue colonizada hace mínimo 2.000 años, y los Ticuna que se mantienen presentes hasta hoy en el territorio, llegaron tras la conquista española (Morcote-Ríos et al., 2006).

Para el siglo XVI, cuando la presencia europea en América ya es bastante estable, la disputa entre la corona portuguesa y la española genera procesos de dominación que además de tiempos y creencias, delimita fronteras. De ahí la existencia de la frontera hispano-lusitana que motiva desplazamientos forzados de población indígena y exterminio de población a través de epidemias y prácticas esclavistas (Wilrens de Mattos, 1984 citado en Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2006).

En el siglo XVII el territorio al que se refiere el presente estudio, se encontraba ocupado por varios grupos indígenas que a la llegada de los misioneros del Siglo XVIII fueron agrupados en aldeas, y por orden de la corona, se establecieron leyes de ocupación para el general de los pobladores que produjeron aldeas diferenciadas (Riaño Umbarila, 2003).

Al comienzo del Siglo XIX se inicia la explotación del caucho en la amazonia colombiana que generó una división de territorios definida por los espacios de los terratenientes que vivían de este mercado, que a mediados de siglo se insertó en el comercio internacional. Este era un territorio aislado donde tanto indígenas como campesinos estaban presos del sistema de endeude con las caucheras, que se situaron sobre todo en el Caquetá y el Putumayo, pero cuyas consecuencias afectaron a toda la región, pues los indígenas se vieron obligados a abandonar sus malocas, y los mestizos se vieron presos de un sistema prácticamente esclavista que generó pobreza generalizada (Gómez, 1995).

Hacia 1880 los Uitoto que habitaban el departamento de Putumayo son convencidos por las caucheras de incursionar en la economía extractiva de estas compañías. Como era de esperarse, dicha incursión fue a



COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BOLIVIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



través de la esclavitud, y ya para 1902 hubo una rebelión en la cauchera de Benjamín Lagarraña, que llegó a su fin por cuenta del asesinato de varios caciques (Santos Granero & Barclay, 2002).

A comienzos del siglo XX varios miembros de la etnia Uitoto empezaron a llegar a lo que hoy se conoce como Leticia, huyendo de su territorio ancestral debido a que la bonanza extractiva, en particular la de caucho, esclavizó a muchos de ellos y provocó la desaparición de otro tanto (Alcaldía Municipal de Leticia, 2000).

Esta condición de aislamiento de Leticia a lo largo de la historia llegó a afectar inclusive las reseñas sobre su fundación, pero en lo que se conoce, es que fue fundada como un puerto peruano estratégico en el Río Amazonas en 1867. El Tratado Salomón-Lozano del 24 de Marzo de 1922 dejó a Leticia como parte de la soberanía colombiana, para que el país llegara al límite contra el Amazonas (Muñoz, 1929).

Sólo hasta el año de 1932 cuando inicia el conflicto con el Perú, el Amazonas aparece en el mapa para el gobierno, y tras ser un lugar olvidado por tantos años, se envía una flota naval que sube por el río Amazonas para recuperar la tomada Leticia, y se construyen además varios elementos de infraestructura, algunos de los cuales continúan existiendo (Pineda et al., 2010).

Durante la bonanza de la coca, el fenómeno extractivo generó migración de muchos sectores a la región amazónica en busca de mejorar su condición económica. Sin embargo, Leticia se constituyó como un lugar de tránsito y no de cultivo, lugar que ha mantenido desde entonces a diferencia de los lugares de producción que se encuentran en otras zonas de la amazonia como por ejemplo Caquetá o Guaviare (Arcila, 2011).

En los años 80 ya había dos (2) pistas para mover cargamentos de coca hacia el exterior, y desde entonces han existido poblamientos esporádicos en la zona del río Calderón, en busca de oportunidades económicas y de tranquilidad. Ahora bien, también creció la población del casco urbano por los mismos motivos, pues una familia podía recibir hasta \$300.000 pesos quincenales por mantener la infraestructura de la zona en funcionamiento (Riaño Umbarila, 2003).

Desde el año 2000 han llegado a la zona familias campesinas provenientes del Cauca y otros lugares del país, que migran hacia el Amazonas como fruto de su conversión a la Asociación Evangélica de la Misión Israelita del Nuevo Pacto Universal - AEMINPU. Llegaron cerca de 50 personas a un terreno en el Km 12, de donde salieron muy pronto y les fue aconsejado comprar terrenos hacia el norte del municipio, de modo que adquirieron una finca en la orilla del río Calderón, y han llevado allí a los miembros de su familia que comparten su fe cristiana. Así la comunidad cuenta ahora con 115 personas.

Las familias se involucran con AEMINPU motivadas tanto por su vocación religiosa, como por alejarse del conflicto armado y de la falta de oportunidades de empleo. El lugar que compraron se ubica en la antigua Inspección del Calderón -hoy conocida como Calderón Bajo- sin contar con los servicios básicos, ni formas adecuadas de disposición de desechos (Téllez-Mendez, 2010). Según un estudio de la Fundación Cerca Viva, están utilizando aproximadamente 940 hectáreas de las orillas del río Calderón (Cerca Viva & Corpoamazonia, 2005), datos que se actualizan más adelante en este documento con los resultados de trabajo de campo.



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



Existe otra comunidad de colonos sin organización colectiva ubicados en la zona, entre los cuales hay personas que viven allí hace 20 años o más, que llegaron hasta el río Calderón buscando un lugar tranquilo donde vivir y se instalaron a lo largo de la trocha. En el sector se le conoce a esta zona como Calderón Alto, y tal como en la Comunidad León de Judá, los predios fueron comprados a pesar de encontrarse dentro de la RFA.

Así pues, existen dos (2) focos de población que permiten hacer un análisis diferenciado dentro de la RFA que en este texto serán llamadas Calderón Alto y Calderón Bajo en los que se hará énfasis particular dados los objetivos de la presente investigación. No obstante, se debe tener en cuenta que la colonización no es la única forma de tenencia de la tierra en la ruralidad de Leticia, puesto que el Municipio tiene una gran área decretada como resguardo indígena para albergar a las más de 10 etnias que habitan el municipio.

Los territorios de estos 14 resguardos existen y vienen funcionando desde los años 80, dirigidos por el cabildo y albergando en su mayoría a población Ticuna, Cocama, Yagua, Uitoto y demás grupos étnicos que contribuyen a que se presente siempre un sincretismo multiétnico en su la cotidianidad de la zona

5.1.2. La dinámica poblacional de la frontera

Según Óscar Sandino (Aragón, 2009), el municipio de la región amazónica que alberga más extranjeros es Leticia, debido a su cercanía con Tabatinga (Brasil), y seguramente debido a su condición de enclave socioeconómico en la región. Este es un límite atípico dado que la dinámica poblacional y la lejanía con el resto del territorio nacional, ha llevado a que no exista un control migratorio tan fuerte como en otras fronteras, y a que no se demarquen físicamente los territorios nacionales de los dos (2) países, sin perder la noción de soberanía.

El caso de Tabatinga y Leticia es distinto al de otras ciudades gemelas como Minneapolis y Sant Paul (EEUU) por ejemplo, puesto que quedaron tocándose accidentalmente en cuanto las fronteras colombiana y brasilera fueron creciendo, siendo Tabatinga más antigua que Leticia. Así pues, los límites no se demarcan únicamente por los pedestales divisorios, o por las banderas (aunque tienen gran relevancia), sino que también lo hacen a través de lugares cotidianos como el Hotel La Frontera y el hecho de que entre una cuadra y otra se pasa del español al portugués, haciendo de la frontera un espacio socialmente construido. (Aponte, 2011) (Vergel-Tovar, 2008).

“En la Amazonia, donde la identidad nacional y la delimitación estatal de los espacios han sido tardías, la frontera no se puede entender solamente en función de la delimitación del territorio estatal” (Aponte, 2011). Estas son ciudades fronterizas que funcionan como una especie de “paraíso fiscal” pero no de recursos sino de personas, puesto que para salir de ellas hacia el interior de sus respectivos países sí es necesario pasar por control aduanero y migratorio, pero se puede permanecer libremente en ellas.

No obstante, los cambios entre una ciudad y otra, evidencian el hecho de que son países diferentes, el cambio de moneda, de idioma, de horario y de normatividad, recuerdan permanentemente a los lugareños y a los turistas, que cruzaron una frontera. Sumado a esto, está el hecho de que pasar de Tabatinga al resto de Brasil, y pasar de Leticia al resto de Colombia, tiene los requisitos que tradicionalmente existen para los extranjeros en todo el territorio nacional.

Ahora bien, a este espacio social de paisaje limítrofe, se suman por supuesto los esfuerzos gubernamentales de los países, incluyendo a Perú, para hacer de la triple frontera un espacio de cooperación. El tratado de cooperación amazónica firmado entre Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Guyana, Suriname, Venezuela y Brasil, se constituye como el mayor exponente de este tipo de acuerdos en la región amazónica para concertar políticas urbanas, poblacionales y de desarrollo sostenible en la zona (FLACSO, 2008).

De manera unilateral, Colombia establece a través de la Constitución de 1991 la necesidad de establecer cooperación en las zonas fronterizas, así como tiene disposiciones específicas para Leticia en documentos CONPES creados para establecer, entre otros lineamientos, que el Ministerio del Interior debe “*velar porque las comisiones de vecindad tengan como eje central el desarrollo de la zona fronteriza común, asegurando la participación activa de las comunidades asentadas en las regiones fronterizas.*” (DNP, 2002).

En el caso de los pueblos indígenas, la frontera es más un asunto étnico que espacial, de tal modo que la movilidad sobrepasa los límites geográficos de Colombia, para llegar hasta Brasil y Perú (Ortiz Martínez, 2004). Para los ticuna en particular, la identidad nacional de cada uno de los tres (3) países ha sido construida por los diferentes gobiernos a lo largo de la historia para generar un sentido de pertenencia nacionalista que con el que no necesariamente se identifican, pues reconocen su territorio ancestral por todo el río Amazonas desde el río Atacuarí hasta la desembocadura del Jutai (y por el Norte hasta el Putumayo) (López Garcés, 2002) (Donato et al., 2007).

5.2 DENSIDAD POBLACIONAL

La densidad poblacional es un aspecto determinante para conocer la situación actual de una población y lo es aún más, si posteriormente la investigación buscará conocer el impacto que dicha población tiene sobre el medio ambiente, puesto que en cuanto aumenta la población, aumenta el uso de recursos ecosistémicos y la producción de residuos.

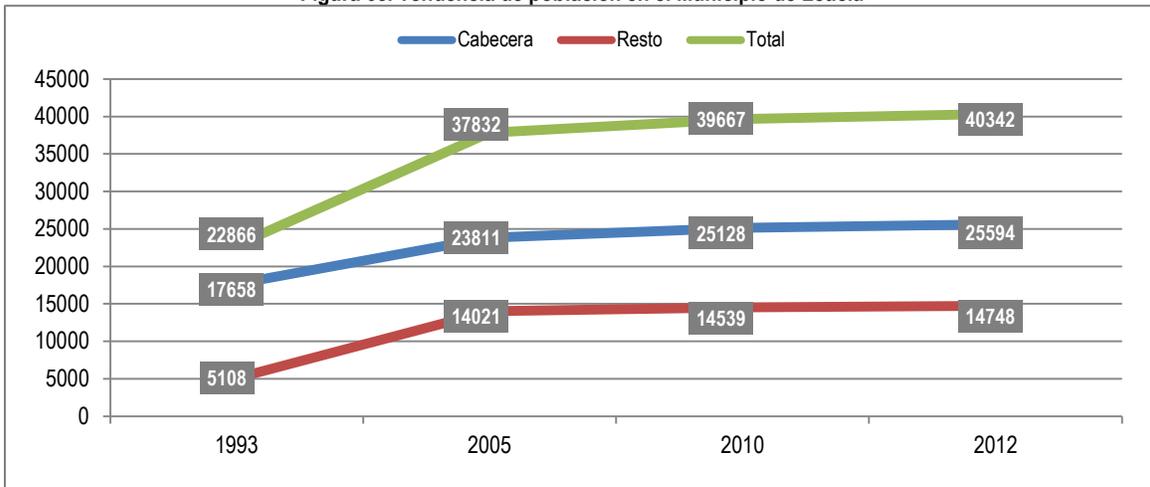
Según las proyecciones del DANE para 2012, Leticia es el Municipio más poblado del departamento del Amazonas, con una totalidad de 40.342 habitantes, estando estos concentrados sobre todo en la cabecera municipal, como se puede ver en la Tabla 42 y en la Figura 68.

Tabla 42. Población del municipio de Leticia

Año	Cabecera	Resto	Total
1993	17.658	5.108	22.866
2005	23.811	14.021	37.832
2010	25.128	14.539	39.667
2012	25.594	14.748	40.342

Fuente: Modificado DANE 2005

Figura 68. Tendencia de población en el Municipio de Leticia



Fuente: Modificado DANE 2005

Está claro entonces que la población municipal tiene a un incremento, pero para efectos de este ejercicio es importante mostrar este incremento en términos de densidad poblacional y desagregar los valores que se tienen en dos (2) grupos: Dentro de la RFA y Fuera de la RFA.

La Tabla 43 muestra el número de habitantes en el municipio diferenciando la población dentro y fuera de la RFA. La Tabla 44 muestra la densidad poblacional para los dos (2) grandes grupos mencionados, entre el año 2005 y el año 2012. Los datos dentro de la RFA fueron obtenidos durante el trabajo de campo realizado por el equipo técnico en el área del río Calderón.

Tabla 43. Densidad poblacional Municipio de Leticia (Hab/ha)

	2005	2012
Fuera de RFA	0,069	0,086
Dentro de RFA	0,026	0,027

Fuente: Para Fuera de RFA DANE 2005, para Dentro de RFA: (Cerca Viva & Corpoamazonia, 2005) y Elaboración del presente proyecto con datos de trabajo de campo.

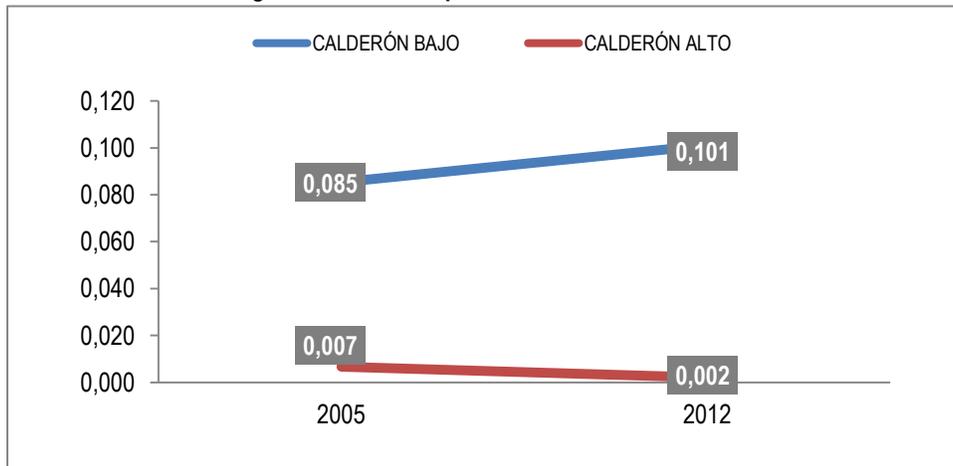
Tabla 44. Densidad poblacional Municipio de Leticia (Hab/ha)

	2005	2012
Fuera de RFA	0,069	0,086
Zona de estudio	0,026	0,027

Fuente: Modificado DANE 2005

Dentro de la reserva, los núcleos de población tienen comportamientos muy distintos, que se reflejan en el crecimiento de la población del Calderón Bajo, y la disminución del Calderón Alto (Figura 69). Esto se explica porque la llegada de las personas de la Comunidad León de Judá se dio en grandes grupos que buscaban tranquilidad y estabilidad para mantenerse unidos; mientras que las personas que llegaron al Calderón Alto llegaron de manera individual que no involucraba intereses de tipo comunitario.

Figura 69. Densidad poblacional dentro de la RFA



Fuente: Presente estudio

A partir de los datos presentados en la tabla 45, se elaboró el mapa de distribución de la densidad poblacional en el área de estudio (Figura 70), donde se evidencia la predominancia de una baja densidad poblacional.

Tabla 45. Densidad Poblacional en el municipio de Leticia, por unidad territorial

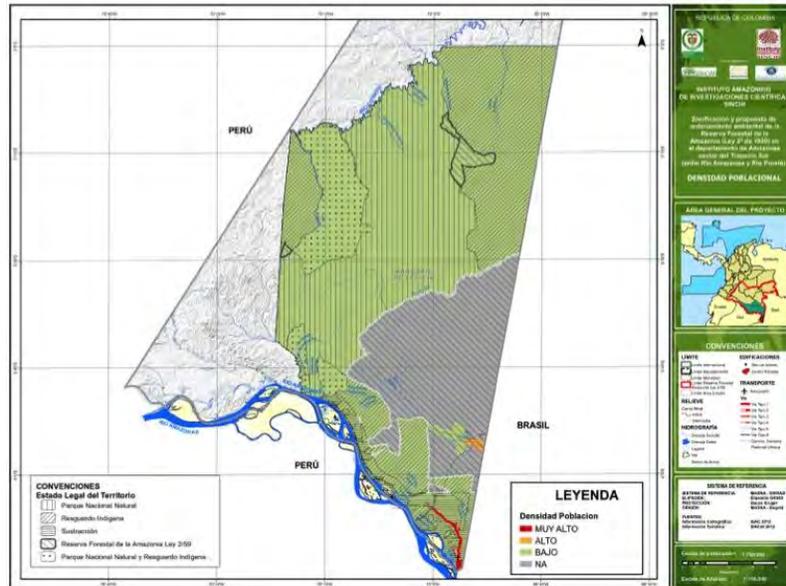
Unidad territorial	Habitantes por ha	Clasificación
Calderón Bajo*	0,101	Bajo
Calderón Alto*	0,002	Bajo
Cabecera**	44,044	Muy Alto
Resto del municipio**	0,032	Bajo

*Con base en Cerca Viva 2005 y trabajo de campo del presente proyecto

** Con base en Proyecciones DANE para el año 2012

Fuente: Presente proyecto

Figura 70. Mapa densidad poblacional 2012

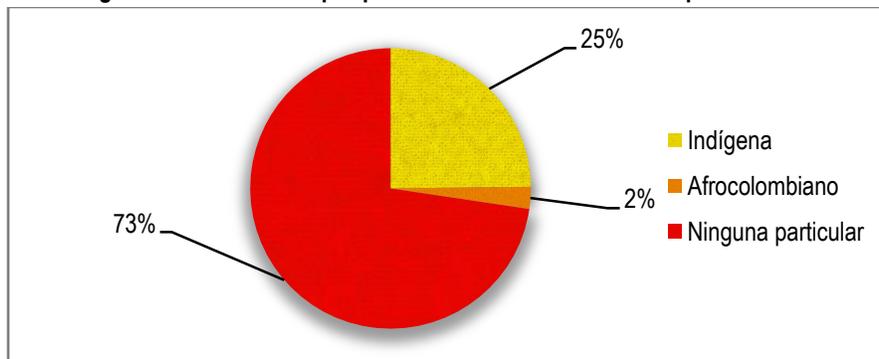


Fuente: Presente estudio

5.3 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Según los datos del DANE, el 73% de la población no se identifica con ninguna pertenencia étnica en particular, un 2% es afrocolombiano y un 25% de población es indígena como se muestra en la Figura 71. Es importante anotar además, que dado el gran porcentaje del territorio que se encuentra en propiedad colectiva, en su calidad de resguardo indígena, ésta es una población que debe tenerse en cuenta en la planeación territorial de la zona.

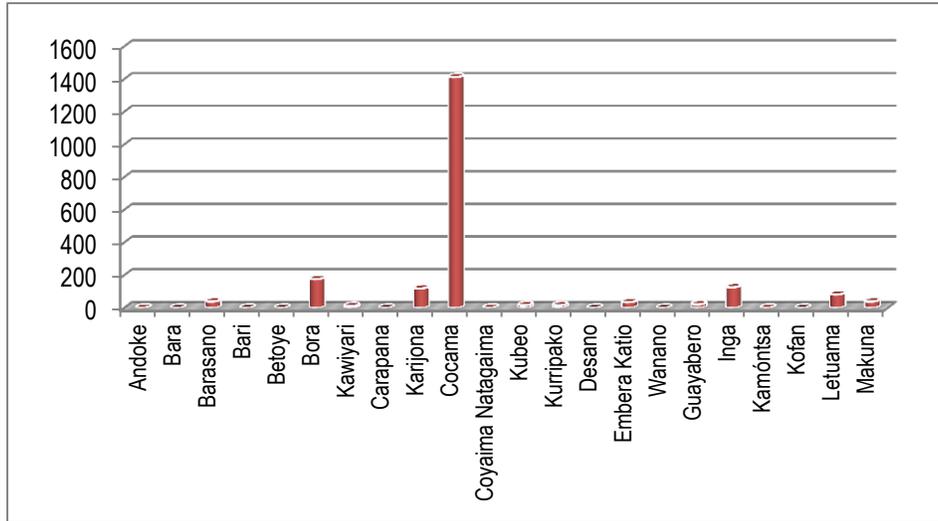
Figura 71. Distribución por pertenencia étnica en el municipio de Leticia



Fuente: Modificado DANE 2005

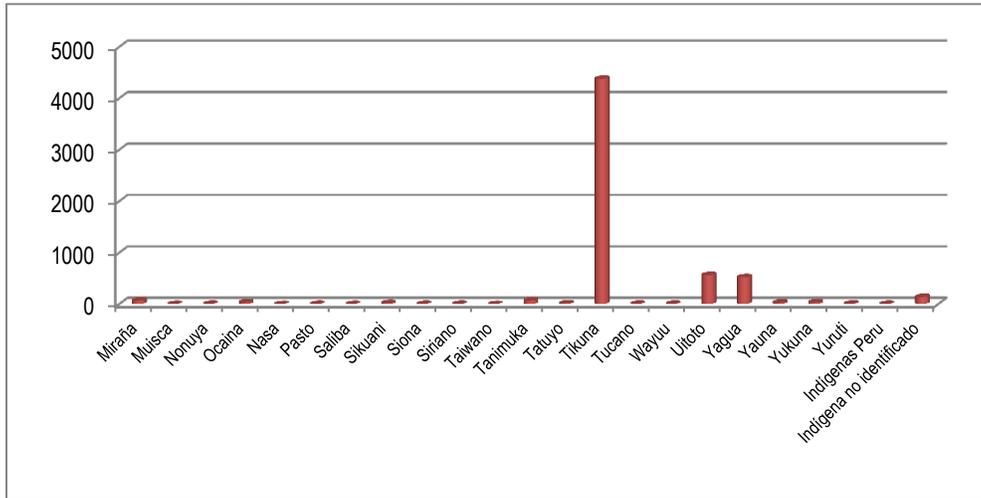
Si bien la población indígena no es mayoría en el municipio, ese 25% representa el 17% de la población indígena del departamento del Amazonas, compuesto por 46 grupos étnicos, destacándose la fuerte presencia de Ticuna, seguida de Cocama, Yagua y Uitoto (Figura 72 y Figura 73).

Figura 72. Grupos indígenas en el municipio de Leticia. Parte 1



Fuente: Modificado DANE 2005

Figura 73. Grupos indígenas en el municipio de Leticia



Fuente: Modificado DANE 2005

El censo realizado por Corpoamazonia (2007), la entrevista realizada al presidente de la Junta de Acción Comunal (Ortega, 2012) y el trabajo de campo realizado por el equipo técnico del Instituto Sinchi, muestran

que la mayoría de personas han llegado a Leticia provenientes del departamento del Cauca, particularmente desde Santander de Quilichao donde se encuentra la sede principal de AEMINPU en Colombia, buscando seguridad alimentaria y tranquilidad frente al persistente conflicto armado.

La Figura 74 muestra en un color oscuro las zonas donde hay predominancia de población indígena en el municipio. Como se puede ver, el trabajo de campo permitió constatar que en las orillas del Río Calderón no existe presencia de comunidades indígenas, sin embargo, se recomienda tener en cuenta la posible existencia de grupos indígenas en aislamiento voluntario en las zonas que no fueron visitadas durante la permanencia en campo, que se centró principalmente en el área del Calderón.

Ahora bien, el análisis demográfico requiere de consideraciones por grupos etarios, pues muestra también la capacidad de intervención de los grupos asentados en el Municipio. La distribución por edad y sexo en Leticia se calculó para dentro y fuera de la reserva con los datos de la Tabla 46.

Tabla 46. Distribución de población por grupos etarios

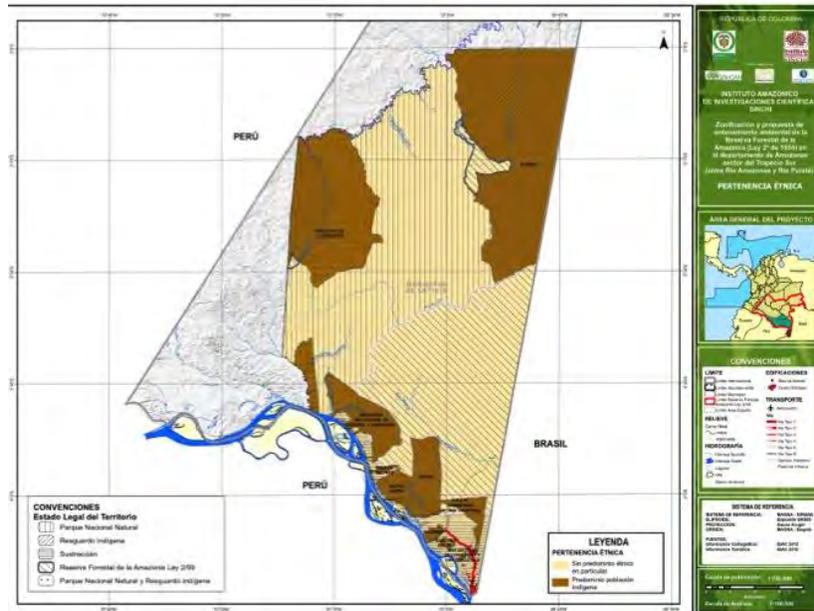
Unidad territorial	< 16 años	De 16 a 65 años	> 65 años
Calderón Bajo*	41	65	9
Calderón Alto*	1	6	0
Municipio**	16.179	23.042	1.121

* Elaboración del presente proyecto

** Dato tomado de proyecciones DANE para 2012

Fuente: Presente estudio

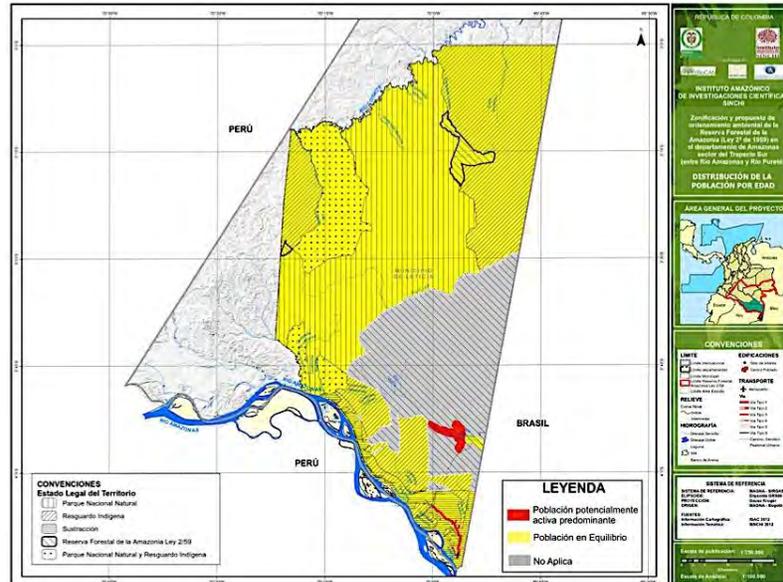
Figura 74. Pertenencia étnica en el municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio

En el mapa de la figura 75, se puede ver que dentro del área de estudio hay dos (2) poblaciones con una marcada diferencia: en el Calderón Bajo no existe un predominio ni de población vulnerable, ni de población en edad de trabajar; mientras que en el Calderón Alto, predomina el segundo grupo a pesar de ser muy pocos habitantes.

Figura 75. Distribución por grupos de edad



Fuente: Presente estudio con base en DANE 2008

La distribución por sexo mostrada en la Tabla 47 y Figura 76, tiene un patrón que se asemeja al de grupos de edad, en tanto hay un evidente desequilibrio en la distribución del Calderón Alto. Este desequilibrio está directamente relacionado con la disminución de densidad poblacional puesto que al habitar en una región muchos más hombres que mujeres, se dificulta la reproducción de la población. En el resto del municipio, incluyendo al Calderón Bajo, predomina un equilibrio de sexos que deriva en un incremento paulatino de la población, tanto dentro como por fuera de la reserva.

Tabla 47. Distribución de población por sexo

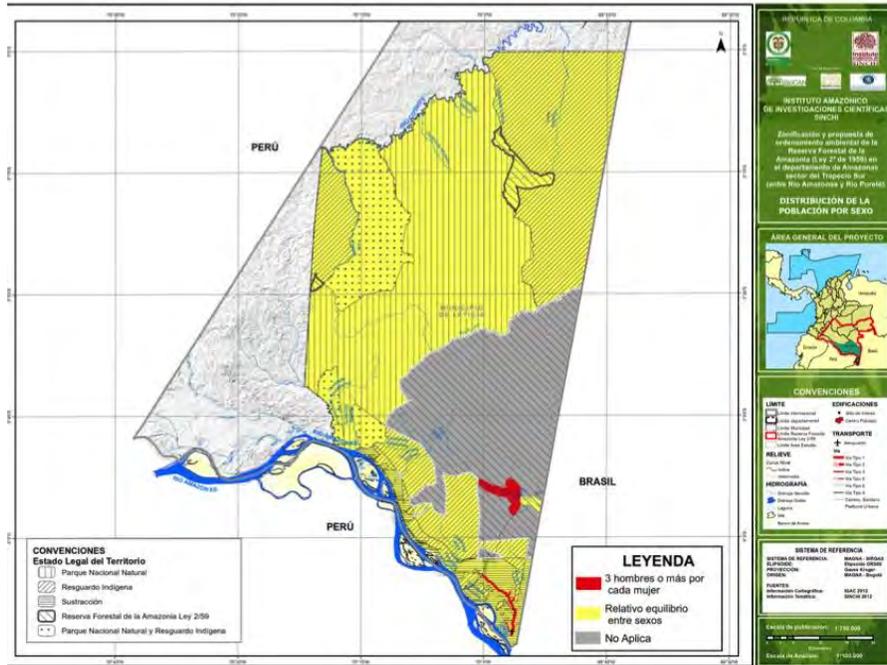
Unidad territorial	Hombres	Mujeres
Calderón Bajo	55	60
Calderón Alto	6	1
Municipio	20.112	20.230

* Elaboración del presente proyecto

** Dato tomado de proyecciones DANE para 2012

Fuente: Presente estudio

Figura 76. Distribución por sexo



Fuente: Presente estudio

5.4 CALIDAD DE VIDA Y NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)

La medida de Necesidades Básicas Insatisfechas no ha sido del todo aceptada históricamente por limitar la medición de la pobreza a las carencias. Sin embargo, desde que se ha implementado su uso para analizar los datos arrojados por los censos, ha ofrecido la posibilidad de conocer perfiles de pobreza, distribución en el territorio y cálculos de tendencias.

Así pues, el presente estudio considera que medir NBI en el área de estudio, muestra un panorama útil sobre la calidad de vida de los habitantes del municipio de Leticia, y en particular, de la población asentada en la RFA. Según los datos del censo realizado por el DANE en el año 2005, existe un porcentaje mucho mayor de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas en las zonas rurales del municipio, y particularmente dentro de la reserva forestal. Los datos que muestra en la Tabla 48 se presentan su distribución espacial en la Figura 77.

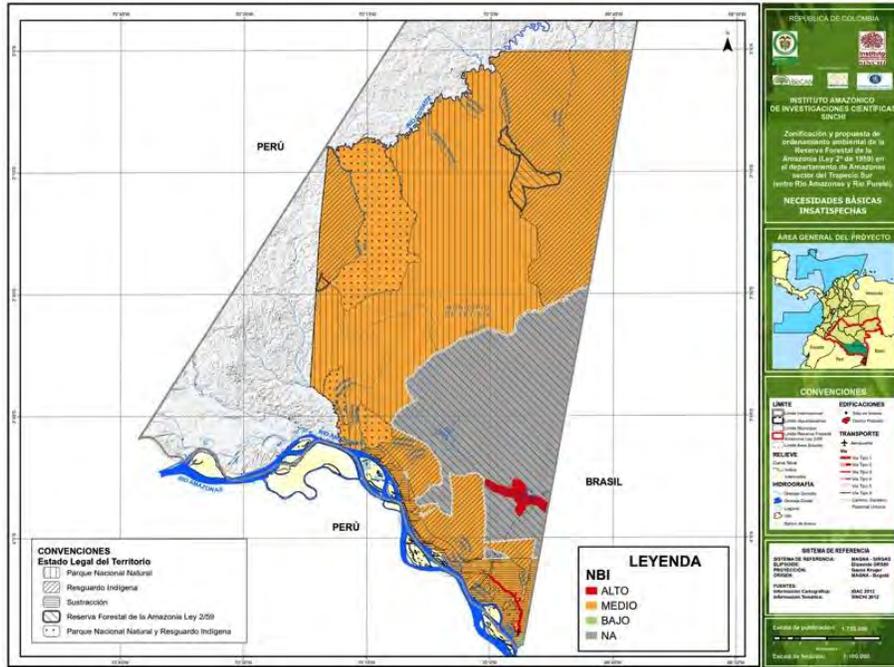
Tabla 48. Necesidades Básicas Insatisfechas

Unidad territorial	NBI	Calificación
Calderón Bajo	0,84	Alto
Calderón Alto	0,71	Alto

Unidad territorial	NBI	Calificación
Cabecera	0,31	Bajo
Resto del municipio	0,54	Medio

Fuente: Presente proyecto

Figura 77. Mapa Necesidades Básicas Insatisfechas



Fuente: Presente estudio

El acceso a servicios sociales¹⁴ y servicios públicos¹⁵ es de suma importancia dentro del análisis de calidad de vida y conviene dedicarle una mención detallada en este documento para mostrar la situación general del área de estudio.

La educación es un aspecto fundamental para obtener un panorama de relación entre las comunidades y la RFA: análisis de más de 100 países realizados para consolidar el Informe de Desarrollo Humano del año 2011, confirmaron que *“la alfabetización y los derechos políticos están asociados con menor contaminación del aire y del agua.”* (PNUD, 2011).

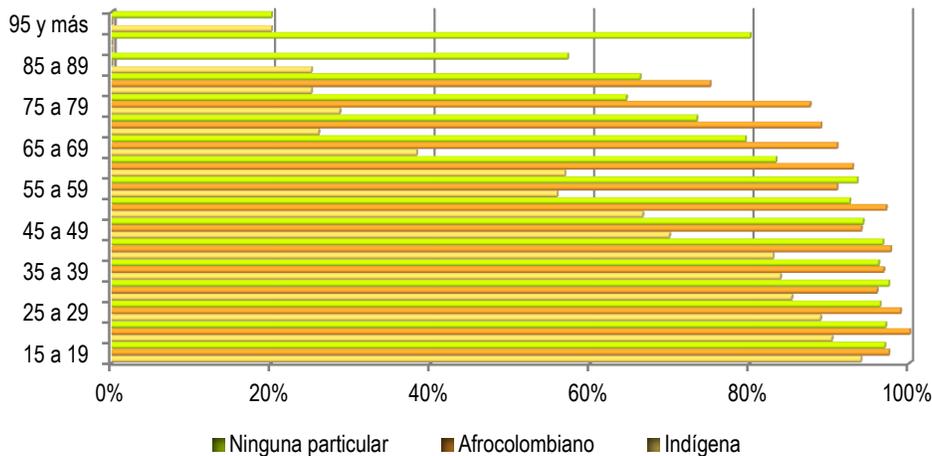
Respecto a este punto, se debe señalar que según datos del DANE, el porcentaje de analfabetismo en el municipio de Leticia es 7% en hombres y 10% en las mujeres. Si bien estas cifras son mejores que las del nivel nacional, que son de 8,7% y 8,2%, respectivamente, hay un claro desnivel entre unos y otros grupos étnicos como se indica a continuación:

¹⁴ Salud y educación.

¹⁵ Acueducto, alcantarillado, energía y formas de disposición de basuras.

La población con mayor tasa de analfabetismo, es la población indígena con 18,8%, mostrando una baja particular en las edades posteriores a los 55 años, lo cual muestra una mejoría en el acceso a la educación en los últimos 40 años; la siguen la población afro con un 10,2%, y la mayoría de la población, que no tiene pertenencia étnica particular, con un 5,2% de analfabetismo. La Figura 78 permite apreciar con mayor detalle la distribución de la población no-analfabeta desagregada por grupos etarios, respecto a su pertenencia étnica.

Figura 78. Porcentaje de personas que saben leer y escribir por grupos etarios, según pertenencia étnica



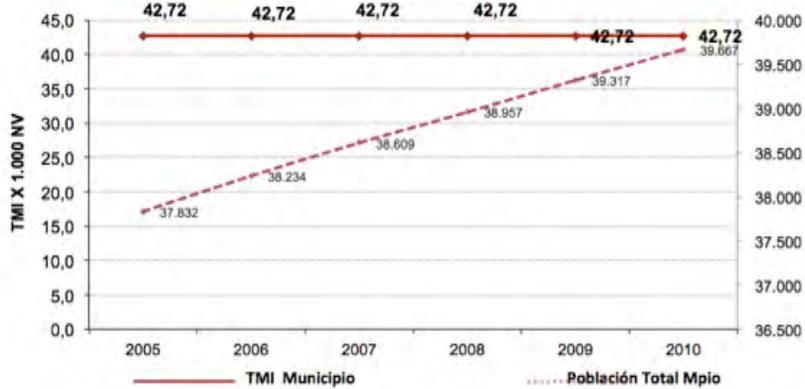
Fuente: Presente estudio con base en DANE 2008

La educación impartida en los resguardos está a cargo de la gobernación desde el año 2003, en busca de la recuperación de valores patrimoniales de los diferentes grupos indígenas. Sin embargo, antes de esto estuvo en manos de organizaciones religiosas que pusieron sus fuerzas en evangelizar a los indígenas y disminuir sus particularidades de pertenencia étnica (Ortiz Martínez, 2004), lo cual se evidenció durante el trabajo de campo: varias comunidades indígenas se reconocen de religión católica o cristiana.

En cuanto a los asentamientos que se encuentran dentro de la RFA, no se tienen datos de alfabetismo, pero el trabajo de campo permitió comprobar que en la comunidad israelita del Calderón Bajo existe una escuela que fue construida durante la gobernación 2003-2005, cuando la trasladaron desde el Calderón Alto por ser más numerosa la población. La escuela tiene formación primaria únicamente y cuenta con un docente que llega allá desde Leticia, por lo que hay personas de la comunidad formándose para ser maestros y poder impartir ellos mismos una educación más completa y estable a los niños y niñas de la comunidad.

En cuanto a la salud, según datos del DANE, calculados con valores del censo 2005 y ajustados en Julio de 2012, la mortalidad infantil municipal se mantiene estable en 42,7 muertes por cada 1000 nacidos vivos entre 2005 y 2010 (Figura 79), con cifras más alentadoras que las cifras departamentales, lo cual es de esperarse dado que Leticia es el municipio que alberga la capital del departamento.

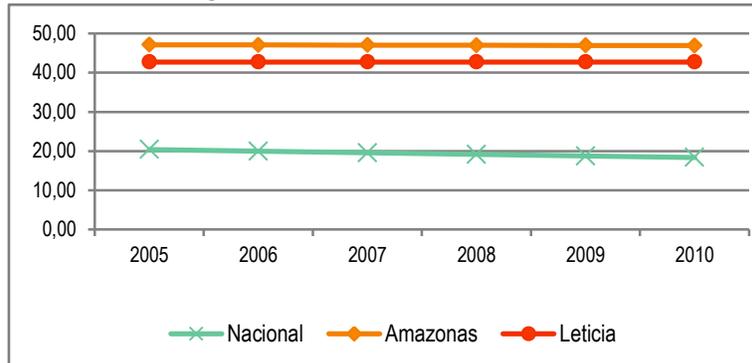
Figura 79. Mortalidad infantil en el municipio de Leticia. 2005-2010



Fuente: DANE, 2005

El municipio presenta una cifra alta, pues normalmente se considera que es moderada si oscila entre 15 y 30, además, está claro que se encuentra muy lejos de la cifra para Colombia, que pasó de 20,4 a 18,4 entre 2005 y 2010 (Figura 80).

Figura 80. Mortalidad Infantil 2005-2010



Fuente: Modificado DANE 2005

La reducción de la mortalidad infantil es el cuarto Objetivo de Desarrollo del Milenio, y como se puede ver, no se ha cumplido en el último quinquenio, pues la meta nacional es de 16,68 para 2015. Indica una baja calidad en la atención en salud, particularmente en los controles prenatales y en los programas de divulgación de la importancia de factores como la lactancia materna y vacunación (Así Vamos en Salud, 2012).

Las cifras muestran que el departamento de Amazonas no está teniendo implementación adecuada de programas que se han llevado a cabo en otros lugares del país para controlar la diarrea y otras afectaciones en salud cuyas consecuencias graves son sobre todo para los más pequeños. El programa de Atención Integral a las Enfermedades Prevalentes en la Infancia, así como la vacunación deben contribuir además a la

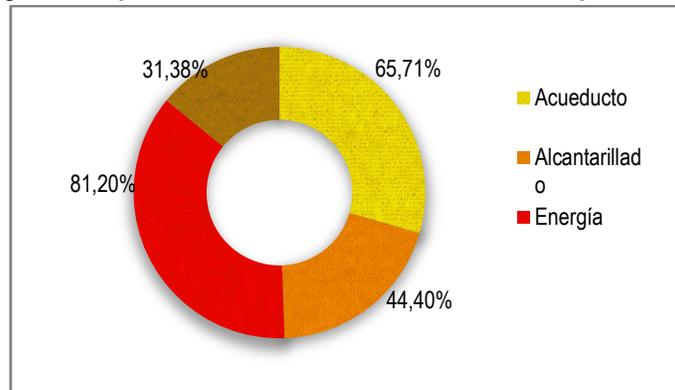
prevención de la desnutrición crónica, que en el caso del municipio de Leticia, superaba el 60% en los menores de cinco (5) años en 2008 (Alcaldía del Municipio de Leticia, 2008).

Según el Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015 de la Alcaldía Municipal de Leticia (2012), aún la mayor parte de los habitantes del municipio no se encuentran afiliados al Sistema General de Seguridad Social en Salud, y por ende, no accede a intervenciones en promoción y prevención en salud. Los servicios de salud con los que se cuenta están en la cabecera y son los siguientes: Hospital San Rafael de Leticia, Fundación Clínica Leticia, Clínica de Especialistas, Clínica Emmanuel, Consultorio Doctor Godoy, Consultorio Médico Aluma, Consultorio Pediátrico Crianza, Unidad Pediátrica del Amazonas, CONSALUD, Etnia Salud, Sección de Sanidad del Batallón, Sección de Sanidad de la Policía y Sección de Sanidad del Comando Guardacostas.

En el caso de las comunidades indígenas se debe tener en cuenta la existencia de personas que ejercen la medicina tradicional al interior de los resguardos, puesto que ésta es una manera legítima de atención a salud de la población y se tiene noticia de que se ha desconocido por parte de los médicos “blancos” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2006, p. 18). Dentro de la RFA, existe una promotora de salud en el Calderón Bajo, y tanto los habitantes del Calderón Alto como los del Bajo se encuentran afiliados al Sisbén.

El acceso a servicios domiciliarios también es un frente importante de análisis de la calidad de vida, puesto que tiene una relación directa con el derecho a la salud de los ciudadanos, ya que el agua es un derecho básico, y el acueducto y alcantarillado son insumos necesarios para contar con un saneamiento básico y evitar la gran carga de enfermedades producidas por la contaminación intradomiciliaria¹⁶ (Howard & Bartram, 2003). Como se puede apreciar en la Figura 81, las cifras de acceso a servicios públicos consignadas en el Plan de Desarrollo Municipal, no son muy alentadoras además de existir con precisión únicamente hasta el año 2008.

Figura 81. % promedio de acceso a servicios en el municipio de Leticia



Fuente: Alcaldía del municipio de Leticia, 2008

¹⁶ “Las enfermedades diarreicas atribuidas a bajo acceso a agua, sanidad e higiene llevan a 1,73 millones de muertes cada año y contribuyen a más de 54 años de vida potencialmente perdidos (AVPP), un total equivalente al 3,7% de la carga mundial de enfermedades [...] Otras enfermedades se relacionan con baja calidad de agua, sanidad e higiene, tales como tracoma, esquistosomiasis, ascariasis, tricuriasis, anquilostomiasis, malaria, encefalitis japonesa. (Howard & Bartram, 2003)

En las comunidades donde el acceso al agua potable y energía requiere dificultad, las personas deben trabajar mucho más tiempo para obtener su bienestar que lo que deben hacerlo quienes tienen un acceso adecuado; es decir que un acceso limitado a servicios, implica una limitación a la libertad de uso del tiempo, pues un acceso adecuado a energía disminuiría las horas necesariamente dedicadas a ir por combustible y aumentaría la disponibilidad de horas destinadas a estudio y recreación.

La cifra más preocupante es la de alcantarillado, puesto que si el 56,6% de la población no tiene alcantarillado, quiere decir que la mayor parte del municipio no tiene un acceso adecuado al agua potable; lo cual implica necesariamente dificultades de sanidad e higiene, y por ende, mayores posibilidades de enfermedad en la población, y más específicamente, aumento de la mortalidad infantil.

El acceso a teléfono es preocupante, desde el punto de vista del desarrollo humano, puesto que es un servicio que permite el aumento de la capacidad de las personas para participar más activamente en la vida social, económica y política de su entorno (PNUD, 2001). El servicio telefónico entonces, está directamente relacionado con la participación comunitaria en tanto facilita a los ciudadanos mantenerse enterados de los sucesos que comprometen a sus comunidades.

Los datos específicos para servicios públicos al interior de la RFA se levantaron durante el trabajo de campo realizado por el equipo técnico y se encuentran ilustrados en la Tabla 49. En la zona no hay cobertura de telefonía móvil, ninguno de los habitantes tiene telefonía fija, acueducto, alcantarillado, energía eléctrica o hace una disposición adecuada de residuos sólidos; de modo que lo que se muestra en la tabla son las estrategias utilizadas por las comunidades para suplir estas necesidades.

Tabla 49. Servicios públicos en la RFA

Servicio	Alternativas de suministro						Población
	Velas	Gasolina	Leña	Planta	Panel S.	Gas	
ENERGÍA							C. Bajo
							C. Alto
SUMINISTRO AGUA	Tanque		Aljibe		Pozo profundo		
							C. Bajo
ALCANTARILLADO	Inodoro	Tasa	Letrina	Pozo	Otros		
							C. Bajo
BASURAS	Quema		Entierro		Campo Abierto		
							C. Bajo
							C. Alto

Fuente: Presente estudio

Es importante tener en cuenta sobre la disposición de basuras en botadero a cielo abierto, que la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2011) ha señalado que es una situación que se presenta en todo el municipio, incluido el casco urbano; lo cual hace más difícil para las comunidades al interior de la RFA resolver esa disposición inadecuada.

La iniciativa comunitaria que consiguió tanques de agua lluvia que existen en Calderón Bajo, ha sido escuchada por la Gobernación del Amazonas en dos (2) ocasiones, lo cual ha llevado a que la mayoría de hogares cuenten con este servicio, e incluso los baños comunitarios cuenten con ese servicio. La planta eléctrica de esa comunidad se enciende para la cooperativa, y para el templo el viernes y sábado en la noche.

En el caso del Calderón Alto las estrategias son menos, no porque haya menor interés en suplir los servicios básicos, sino porque al ser menor población con tendencia a la disminución, se hace más difícil promover iniciativas comunitarias organizadas, y buscar apoyo gubernamental que las impulse.

Es evidente que existe una baja cobertura de servicios públicos y sociales, en buena parte por la incertidumbre legal en que se encuentran los asentamientos humanos al interior de la RFA; lo cual tiene una influencia directa en el índice de NBI Municipal que como se describió al inicio de este aparte, es alto en el área de la RFA.

5.5 PRESENCIA INSTITUCIONAL Y GOBERNABILIDAD

El municipio de Leticia por ser un territorio fronterizo, cuenta en su territorio con varias instituciones de carácter gubernamental (ver Tabla 50).

Tabla 50. Instituciones gubernamentales

Gobernación del Amazonas	Defensoría del Pueblo
Alcaldía de Leticia	DPS
Asamblea Departamental	Registraduría Nacional del Estado Civil
Concejo Municipal	Policía Nacional
Procuraduría	Ejército Nacional
Contraloría	ICBF
Personería	INCODER

Fuente: Elaboración del presente estudio

Para medir la presencia institucional, y su efectividad se deben tratar fundamentalmente dos (2) aspectos: políticas públicas de asistencia social y efectividad de la gestión estatal tanto para procurar por la mejora del bienestar de los habitantes del municipio, como para que la RFA se mantenga en las mejores condiciones

posibles. A continuación se observa la presencia de programas de asistencia social identificados para la región (Tabla 51).

Tabla 51. Programas de asistencia social

Nombre del programa	Número de beneficiados
Familias en acción	3.523
Protección al adulto mayor	200
Protección al adulto mayor indígena	268
Adulto Mayor (Alimentos)	78

Fuente: Modificado de documento de la Alcaldía del Municipio de Leticia (2008)

Según la Alcaldía de Leticia, periodo 2008-2011, el programa Familias en Acción está presente en el municipio de Leticia, para beneficiar las personas clasificadas en el nivel 1 del Sisbén y las personas en condición de desplazamiento. De las 13.464 personas censadas en este nivel, 760 familias reciben cada dos (2) meses un auxilio que se entrega por medio del departamento de Prosperidad Social de la Presidencia de la República (Alcaldía del municipio de Leticia, 2008).

El Ministerio de la Protección Social y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar -ICBF, están a cargo de la protección y atención integral a los adultos mayores que no tienen una condición económica suficiente para satisfacer sus necesidades, clasificados en niveles 1 ó 2 del Sisbén. Se les entrega en algunos casos una ayuda en dinero cada dos (2) meses, en otros una ración mensual de alimentos, dependiendo del programa al que estén accediendo.

Dentro del área de estudio en la RFA se cuenta con el Programa de Adulto Mayor, Restaurante escolar del ICBF y los Desayunos con amor; particularmente en la comunidad del Calderón Bajo, pues en el Calderón Alto mencionan que estos beneficios dejaron de llegar a la zona paulatinamente.

Ahora bien, el trapezio amazónico es una de las zonas con mayor presencia de institutos de investigación académica en el país. Un listado de éstas y otras instituciones se observa en la Tabla 52.

Tabla 52. Instituciones de investigación en el municipio de Leticia

Imani	Instituto Amazónico de Investigaciones de la Universidad Nacional de Colombia
Corpoamazonia	Corporación para el desarrollo sostenible del Sur de la Amazonia
Instituto Sinchi	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.
Banco de la República	La biblioteca del Banco de la República realiza actividades académicas permanentes en el casco urbano del municipio.
IAvH	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
Fundación Entrópika	Grupo interdisciplinario cuyo objetivo es contribuir a la conservación de la biodiversidad a largo plazo, a través de proyectos comunitarios y programas pedagógicos e investigativos.
CODEBA	Corporación para la Defensa de la Biodiversidad Amazónica.
COAMA	Es un Programa que opera en la amazonia colombiana desde 1990, para acompañar a los

	pueblos indígenas en el manejo de su territorio y la conservación de su hábitat.
ISA	Instituto Socioambiental del Brasil.
Fundación Gaia Amazonas	Trabaja con autoridades y comunidades indígenas para que recuperen su autonomía y capacidad de decidir sobre su propio desarrollo, dentro de una sostenibilidad que garantice su bienestar en el tiempo.
PNN	Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Fuente: Presente estudio

Si bien en particular en el área de la RFA hay zonas de muy difícil acceso que no han sido estudiadas a profundidad, existen diversas instituciones desarrollando trabajos en el municipio de Leticia que vale la pena mencionar, puesto que contribuyen a un mayor conocimiento del área y con ello, a la construcción de herramientas para la toma informada de decisiones. En el área de estudio, las instituciones que han tenido presencia son principalmente de carácter estatal, y se pueden ver en la Tabla 53.

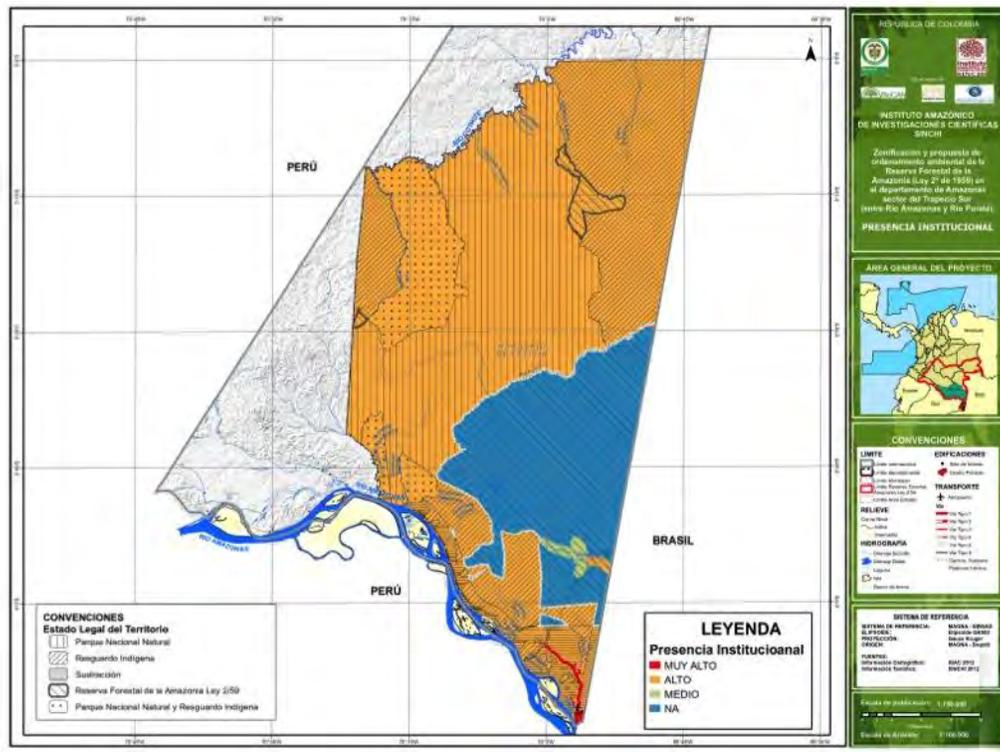
Tabla 53. Instituciones con presencia en el área de estudio

Secretaría de Salud	La secretaría de salud se ha encargado de monitorear la afiliación al Sisbén de las personas que se asentaron en el río Calderón, y de llevar brigadas de salud ocasionales, en especial dirigidas a primera infancia. Así mismo la comunidad del Calderón Bajo cuenta con una promotora de salud.
Gobernación del Amazonas	La Gobernación del Departamento de Amazonas se ha mostrado solidaria con algunos proyectos realizados por los habitantes del Calderón Bajo para mejorar su calidad de vida, como por ejemplo, los tanques de recolección de agua lluvia.
Secretaría de Educación	En la población del Calderón bajo existe una escuela primaria con presencia de un docente. Dicha escuela es de carácter estatal.
Corpoamazonia	Corpoamazonia ha realizado visitas a el área de estudio para realizar investigación, y para evitar el deterioro del ecosistema de la Reserva Forestal de la Amazonia informando a la población que en ella se encuentra manejos inadecuados del ecosistema, e incluso impartiendo las sanciones cuando ha sido del caso.
Instituto Sinchi	El Instituto Sinchi ha realizado investigación en el área de estudio.
Ejército Nacional	Como parte de la labor del ejército nacional, se ha realizado presencia en el área de estudio por su carácter fronterizo.
Registraduría Nacional del Estado Civil	En el Calderón Bajo existe un puesto de votación que es utilizado en cada ocasión de elecciones oficiales por los pobladores, tanto del Calderón Bajo como del Calderón Alto.

Fuente: Presente proyecto

La Figura 82, muestra la situación de presencia institucional en el municipio de Leticia para el año 2012, basado en infraestructura, disponibilidad de instituciones gubernamentales y de investigación, y en proyectos (realizados, en curso o por realizar). Es importante para el análisis del mapa fijarse en el área de estudio, y ver cómo el Calderón Bajo cuenta con alta presencia institucional mientras que el Calderón Alto cuenta con presencia media. En la Tabla 54, se pueden ver en detalle los datos con los que se elaboró el mapa.

Figura 82. Presencia Institucional y gobernabilidad



Fuente: Presente estudio

Tabla 54. Presencia institucional y gobernabilidad

Unidad territorial	Valor	Calificación
Calderón Bajo	0,93	Alto
Calderón Alto	0,41	Medio
Cabecera	2,84	Muy Alto
Resto del municipio	1,16	Alto

Fuente: Presente proyecto

Este fenómeno, se explica porque cuando los primeros miembros de la comunidad León de Judá llegaron al río Calderón, la escuela estaba ubicada en el Calderón alto y no existía puesto de salud o alguna infraestructura o proyecto comunitario. Ya había en cercanías del río 15 familias en el Calderón Alto, pero no se encontraban agremiadas y había pocos niños.

La población del Calderón bajo empezó a crecer, y hasta el año 2005 cuando hubo una visita de Corpoamazonia, sus habitantes no tenían conocimiento de que se encontraban dentro de la RFA (Instituto Sinchi, 2012). Mientras, la población del Calderón Alto disminuía, así que la escuela fue trasladada. Se hizo necesaria promotora de salud en la comunidad, porque la distancia a Leticia impide que haya una atención rápida a los enfermos. La escuela primaria empezó a funcionar en el Calderón bajo, se consiguió que fuera

reconocida la Junta de Acción Comunal, hicieron presencia las autoridades ambientales, el Departamento de Prosperidad Social, e incluso se instaló un puesto de votación.

5.6 PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

La participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones y de la gobernabilidad, genera a la vez un fortalecimiento de las instituciones mientras se consiguen resultados más equitativos y eficientes. “*Mayor nivel de democracia con menos deforestación, menos degradación de la tierra y menos contaminación del aire y el agua*” (PNUD, 2011).

En el municipio de Leticia existen varias organizaciones de índole comunitaria encargadas de ser un puente entre la democracia participativa y la democracia representativa, de tal modo que las decisiones tomadas desde las instituciones contemplen los puntos de vista de los habitantes del municipio, y sus ideas preconcebidas de bienestar y libertad.

En el casco urbano existen 685 personas participando de procesos de participación ciudadana, según el PDM 2012-2015, pero no se tiene claridad acerca del tipo de espacios a los que se refiere más allá de Juntas de Acción Comunal y grupos de Red Unidos y Familias en Acción, ni de la distribución por edad o género de quienes participan de estos espacios.

En el sector rural del municipio, destacan las organizaciones indígenas Asociación de Cabildos Indígenas del Trapecio Amazónico - ACITAM y Asociación Zonal de Cabildos y Autoridades Indígenas de Tradición Autóctona Trapecio Amazónico - AZCAITA, que agrupan a las 24 comunidades que conforman los 24 resguardos del municipio, tres (3) de los cuales limitan en la zona norte con la Reserva Forestal de la Amazonia (Arara, Zaragoza y Ticuna Uitoto – Km 6 y 11).

Cada uno de los resguardos del municipio cuenta con una estructura organizativa particular a su interior, debido a su propia diversidad étnica, pero tras la Constitución Nacional de 1991 que reconoce a las autoridades indígenas como parte del Estado, se organizan en cabildo.

El curaca como cabeza del cabildo, es quien se encarga de mediar entre las instituciones y el resguardo, junto a los colaboradores. No tienen la potestad de tomar decisiones por su cuenta, deben mantenerse informados y asistir a las instancias institucionales del caso, además de administrar las transferencias; pero tienen que abrir los espacios para que se debata y decida de manera colectiva (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2006).

Los resguardos de Arara y Zaragoza pertenecen a la ACITAM. El resguardo Ticuna Uitoto pertenece a la AZCAITA, y está conformado por cinco (5) comunidades¹⁷. En los tres (3) casos, las autoridades tradicionales

¹⁷ San José Km 6, Ciudad Jitoma Km 7, Manaida Naidaa Isuru Km 9.8, Multiétnico y Km 11

continúan siendo los abuelos, quienes guían a la comunidad en el recorrido por los saberes tradicionales y preparan a los jóvenes para la vida adulta.

Es importante señalar que las prácticas organizativas de la ruralidad no se circunscriben únicamente a entes institucionales, pues la institucionalización es el último paso de un proceso de estructuración de redes que crean las comunidades para compartir información y conseguir recursos –prácticos y monetarios-, y con ello participar de las decisiones locales y municipales.

Dentro de la reserva forestal la participación comunitaria es muy diferente de una a otra comunidad asentada en el río Calderón (Calderón Alto y Calderón Bajo). En el caso de la comunidad perteneciente a la iglesia israelita AEMINPU, la cual cuenta con una junta de acción comunal que se comunica con las autoridades municipales y participa en la medida de lo posible de las decisiones sobre Leticia, la organización es más viable que en el Calderón Alto, puesto que son más miembros y eso genera mayor eco en las Entidades del Estado, de modo que su participación está circunscrita casi del todo, a la presencia en elecciones.

Esta comunidad cuenta además con una cooperativa comunitaria, y la ventaja de administrar el bote de la escuela comunitaria lo cual genera una conectividad importante con el casco urbano. Además del presidente de la JAC, tiene un líder espiritual elegido por su conocimiento de las escrituras sagradas llamado “hermano encargado” que se selecciona periódicamente al interior de la Junta Pastoral.

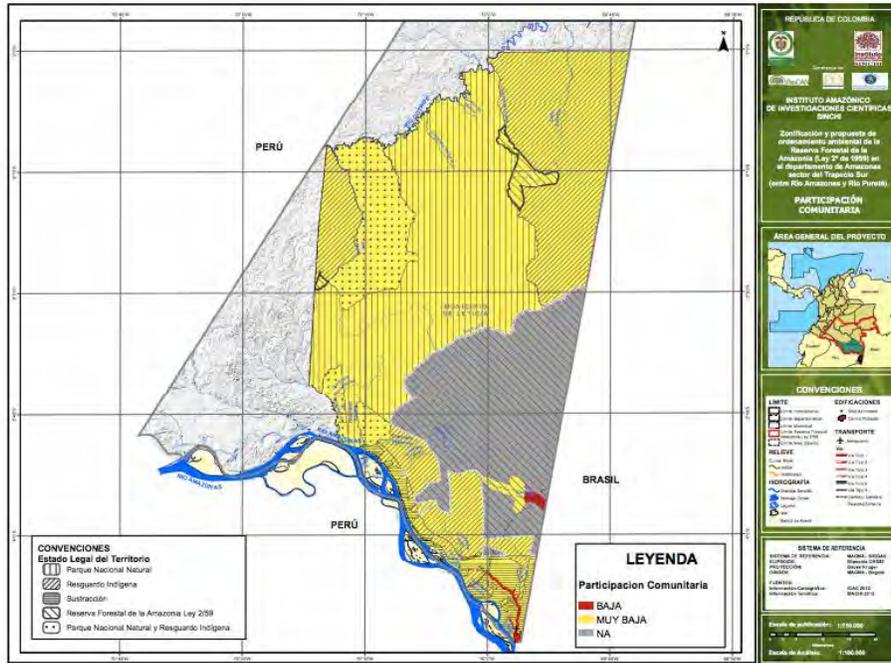
Se debe señalar que la participación se encuentra recargada en el hombre particularmente, ya que por vivir una comunidad regida estrictamente por la interpretación de la biblia, la mujer israelita debe obedecer a su esposo como Sara obedecía a Abraham¹⁸, y en ese sentido, el hombre toma la gran mayoría de las decisiones de la familia, ya sean económicas o netamente espirituales. Esto se evidenció en la realización del taller realizado por el equipo técnico, ya que durante el trabajo por grupos la participación masculina fue notablemente más alta durante la plenaria, la mayoría de personas que intervinieron durante las exposiciones fueron hombres, a pesar de encontrarse reunida toda la comunidad.

El resultado de estas condiciones es una baja participación comunitaria en la práctica a pesar de ser una comunidad muy organizada, ya que las mujeres no son tenidas en cuenta como co-responsables del hogar ni de la comunidad, a pesar de ser partícipes permanentes del desarrollo y crecimiento de la misma con su trabajo en las chagras, la crianza de los niños y niñas, e indudablemente con su asignación social –ya naturalizada- como reproductoras.

Para espacializar los niveles de participación comunitaria (Figura 83) se tomaron los datos de afiliación a organizaciones comunitarias desagregados por unidad territorial mostrados en la Tabla 55. Los datos con los que se cuenta para el municipio, son mucho más generales que los que recogieron durante el trabajo de campo de la presente investigación, los cuales se centran en el área de estudio, donde se tienen cifras exactas de afiliación a JAC.

¹⁸ Pedro 3:6-8, Corintios 7:3-4

Figura 83. Mapa de distribución de los niveles de Participación Comunitaria en el área de estudio



Fuente: Presente estudio

Tabla 55. Participación comunitaria

Unidad territorial	Valor	Calificación
Calderón Bajo	0,19	Bajo
Calderón Alto	0,00	Muy Bajo
Fuera de RFA	0,03	Muy Bajo

Fuente: Presente estudio

5.7 PATRIMONIO CULTURAL

En la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, la UNESCO define el patrimonio cultural como:

“Los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia. Los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las

zonas incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.” (UNESCO, 1972)

Ahora bien, años más tarde se definió en particular el patrimonio inmaterial como “*los usos, representaciones, expresiones conocimientos y técnicas –junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes- que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural.*” (UNESCO, 2003). Este patrimonio es transmitido de generación en generación, recreado y resignificado constantemente en función a su pasado histórico y a su interacción con el territorio.

En el municipio de Leticia el patrimonio se encuentra atravesado por su particular situación de territorio fronterizo, y además, parcialmente aislada del territorio nacional dadas las difíciles condiciones de accesibilidad, ya que sólo se cuenta con vía fluvial y aérea. Así mismo, la gran diversidad étnica y de procedencia hace de Leticia un espacio de sincretismo de gran interés cultural.

5.7.1. Ámbito institucional

En el casco urbano muchas de las expresiones del patrimonio se ven institucionalizadas en un esfuerzo por garantizar la preservación, promoción, valoración y transmisión del mismo. Así pues, el gobierno municipal fomenta actos festivos y espectáculos a lo largo del año, que buscan la revitalización del patrimonio regional. Algunos se mencionan a continuación:

- Festival de la confraternidad amazónica: Celebrado desde 1987 en el mes de Julio, el festival de cinco (5) días busca fortalecer las relaciones fronterizas, y a la vez fomentar la reproducción de las expresiones culturales de la cuenca amazónica, a través de diversas actividades artísticas y deportivas en las cuales participan delegaciones de la triple frontera: Brasil, Perú y Colombia.
- Cumpleaños de la ciudad: El 25 de Abril de cada año, se celebra el cumpleaños de la ciudad con una alborada y diversas actividades culturales a lo largo del municipio.
- Pirarucú de oro: Este festival, que inicialmente se llamó “Concurso de ritmos autóctonos del Amazonas”, se realiza todos los años en Noviembre desde hace 25 años. Los participantes pueden concursar en las siguientes modalidades: murga leticiana, montaje musical dancístico, cantantes aficionados y canciones inéditas (autor o intérprete) - Mejor Canción al Amazonas.
- Fiesta sanpedrina: Dada la gran población de otras partes del país residente en Leticia, la colonia huilense, tolimense, santandereana y de otros lugares del país, organiza un San Pedrito con varias actividades culturales.

A los eventos mencionados, se suman los espacios culturales que hacen parte de los valores patrimoniales del municipio, como el Banco de la República y las instituciones educativas, donde a lo largo del año se

realizan conferencias, seminarios, talleres, exposiciones y otras actividades educativas con miras a hacer participe a la comunidad de la producción académica y cultural que existe en torno a la diversidad de la región amazónica, y de otros lugares del país. Es de resaltar en particular el Museo Etnográfico, cuya colección permanente hace una gran contribución a la masificación y entendimiento de la cultura amazónica del presente, con el contexto etnohistórico pertinente.

5.7.2. Ámbito comunitario

- Fuera de la RFA

Dada la diversidad étnica en el municipio de Leticia, es necesario describir las tradiciones y usos sociales de por lo menos, los cuatro (4) grupos indígenas que son más numerosos en la región, sin desconocer la existencia de los otros 42 grupos que se mencionaron al caracterizar la distribución de población, y que en el presente ejercicio no serán detallados. Esto permitiría entender los conocimientos y usos del ecosistema provenientes de su interacción con la naturaleza y el universo que aunque han sido transformados en la relación con otras culturas, tienen una raíz innegable en su propia cosmovisión.

Teniendo en cuenta que no todos los miembros de una misma etnia piensan necesariamente igual, aquí se intentarán presentar los rasgos básicos de la cosmogonía de cada una, que son comunes a quienes tienen una filiación con ellas. Sin embargo, antes de tratar en el detalle de cada una de las cuatro (4) comunidades indígenas, es conveniente describir la importancia transversal que tiene la chagra en su relación con el ecosistema y con la cultura.

Una chagra es en primer lugar un símbolo de madurez, pues una pareja se puede casar y tener hijos cuando pasan a ser adultos y se les considera responsables como para desarrollar las labores que implica garantizar la comida (Acosta, 2006). Se selecciona un lugar adecuado para hacerla, que en la mayoría de los casos, es una zona de várzea y no necesariamente se ubica cerca de la vivienda, guardando una sincronía con los tiempos de inundación (Acosta Muñoz & Zoria, 2012). Esta selección es crucial para la vida de la familia y de la comunidad, dado que a través de los intercambios permanentes de conocimiento y de historias que se hace en la chagra, las personas ordenan el mundo, aportando a diario a la construcción y reproducción de sentido de sus comunidades: *“la chagra es la fuerza del trabajo espiritual y físico”*. (Donato et al., 2007)

Una vez escogida la ubicación, el terreno se socla¹⁹ y después el hombre tumba alrededor de una hectárea de monte. La socla es muy importante, porque mientras se limpia se enseña a los jóvenes el valor de cada planta: las que se van y las que se quedan, se les enseña para que sirven todas.

Aunque el tamaño de la chagra puede variar por la cantidad de personas que dependan de la chagra. Esa es tarea de los hombres, lo hace el dueño sólo o hace una minga, pero es una tarea masculina. *“Si en el bosque se derriba coca de los animales, en la vida real se va a sembrar coca humana; si en el bosque se derribó*

¹⁹ Es una limpia general alrededor del terreno que se va a tumar.

- Ticuna

El territorio conocido como “Nación Ticuna” comprende espacios habitados en la amazonia colombiana, brasilera y peruana *por el río Amazonas desde el río Atacuarí, hasta la desembocadura del río Jutai y por el norte hasta el río Putumayo*. Esta extensión trinacional de territorio Ticuna que data de hace más de 300 años, implica relaciones de parentesco que traspasan las fronteras nacionales, y que no desaparecen aunque las comunidades se adapten a la organización en resguardos indígenas (Ángel, 2007).

Según las fuentes consultadas por Goulard, el nombre de la etnia está relacionado con su tradición de pintarse de negro con el huito²⁰ para varios rituales, y con su relación frente a otros grupos, que consideran más “blancos”. La naturaleza es un lugar que lo rodea todo, rodea a los hombres y a las mujeres, y no tiene fronteras de territorio entre países, aunque sus habitantes se adaptan a los territorios nacionales; pero así mismo es un lugar de paso, para caza y recolección, donde no se puede vivir porque los espíritus lo habitan (Goulard, 1994). Del mismo modo funciona su relación con la reserva forestal: es un lugar de paso donde ocasionalmente se realiza cacería y extracción de flora, pero no se habita, ni se visita a partir del río Calderón hacia el norte por ser un lugar sagrado (Taller con las comunidades de Arara y Zaragoza, 2013).

Varios textos mencionan que a lo largo de los años los ticuna han tenido transformaciones culturales mediadas por su relación con el Estado, con la iglesia, y con otras comunidades del municipio de Leticia²¹. En el trabajo de campo se pudo comprobar que estas relaciones derivan tanto en prácticas religiosas protestantes, cristianas y católicas; en alianzas matrimoniales con otros grupos indígenas y en las relaciones institucionales que se mantienen principalmente con el Estado.

No obstante, es importante tener en cuenta que se mantienen los rituales y prácticas asociados con las etapas del ciclo vital tradicionales, y los rituales asociados a las mismas. Hasta los 18 meses los niños y niñas acompañan a sus mamás a todas las actividades para que puedan ser amamantados; después de esta edad hay un tiempo dedicado a jugar con otros niños, seguido de una etapa de pubertad dedicada a la preparación para los roles de género que se esperan de ellos en su vida adulta.

Cuando una persona nace, se la cubre de huito para protegerla de los malos espíritus; cuando se hacen un poco más grandes llevan collares y manillas con elementos de animales y plantas que les dan fuerza frente a los mismos espíritus. La pubertad está marcada para ambos sexos por un ritual donde se les arranca el cabello, pero para los hombres sólo es un vago recuerdo de la tradición usada hace cientos de años, mientras que para las mujeres es una gran fiesta llamada pelazón que se utiliza incluso hoy en día.

La pelazón es un ritual que se realiza cuando a la niña le llega su primera menstruación, dado que este fenómeno es asimilado como el paso natural a su condición de mujer, que se encuentra ahora lista para el matrimonio. A este evento asiste la familia y los habitantes cercanos, quienes se pintan con huito diferentes

²⁰ El huito es un árbol cuyo fruto tiene un carácter de sagrado, en tanto su pigmento negro es utilizado en diversos rituales, alimentos y artesanías entre los pueblos amazónicos. Su principal cualidad es la capacidad de ocultar el olor a sangre, alejando a los malos espíritus.

²¹ (Ramos Valenzuela, 2010) (Instituto Colombiano de Antropología, 1987)

adornos sobre sus cuerpos que representan animales y plantas sagradas, además de llevar máscaras que representan su relación con los espíritus (Goulard, 1994) (Ramos Valenzuela, 2010).

Ese rito de paso no se centra únicamente en el evento de dos (2) o cuatro (4) días, sino que implica además que desde el momento en que la niña se hace mujer es recluida en un lugar donde no la pueden ver los hombres, ni puede comer una gran cantidad de alimentos por abrir así el camino a los malos espíritus, que se pueden apoderar de su alma, pues cuando alguien sangra su vida peligra. Cuando se acaba el tiempo de reclusión –que varía según cada comunidad-, llega la ceremonia: a las chicas sus abuelas les arrancan cabello de la zona central de la cabeza, mientras ellas permanecen de pie cubiertas con una sábana; al día siguiente el chamán la baña en el río para finalizar el ritual en un acto de incorporación a la sociedad adulta. (Ramos Valenzuela, 2010).

La figura del chamán es fundamental, pues para los ticuna, sus habilidades medicinales provienen de los espíritus de la selva, y es a ellos a quienes invoca cuando busca curar una enfermedad. Debe someterse a una dieta estricta, aunque trabaja de día como todos los demás y práctica sus oficios en las noches.

Los demás ancianos poseen, aunque no sean chamanes, la sabiduría ancestral del pueblo ticuna y el reconocimiento de los lugares sagrados por los que pasaron sus ancestros, en el camino entre el río Pureté y el río Putumayo, por donde pasaron Yoi e Ipi, el héroe civilizador y el desordenado, que dieron origen a los ticuna (Instituto Colombiano de Antropología, 1987).

- Cocama

Cuando todo era oscuridad, y la tierra estaba cubierta de espinas, hubo un huracán tras el cual aparece Rupascka, el dios de la luz. *“Rupascka con los ojos resplandecientes y el poder de ellos, prende la tierra en fuego. A medida que el fuego va quemando la tierra, va dejando atrás la claridad de la luz, a la que llamamos día. [...] Al ver Rupascka la tierra sola sin que nadie la habite, le da tristeza y desesperadamente da un grito fuerte, que los ojos nuevamente empiezan a arder en ceniza. Entonces se forma nuevamente un viento fuerte el cual va regando la ceniza por toda la tierra. Y naciendo de esa ceniza toda planta productiva que consumíamos ancestral y actualmente como la yuca, plátano, maíz, ñame, tabaco, yagé, yoko, chundur, yausa y los demás.*

[...]

Aparece entonces sobre la tierra el dios de la sabiduría, que también aparece de la nada, son espíritus Tawamarishcpa y Jintsa, con sus grandes poderes y sabiduría. Ellos dos acaban de complementar lo que hacía falta en la tierra, como el agua y los seres que en ella habitan y también seres terrestres como los animales. De esta manera existe la vida en la tierra y todo lo que en ella se mueve.” (ACITAM).

Después de este episodio, existe uno en el que en medio de una tormenta, Tawamarishcpa se acerca a una maloka donde conoce a Shaimushi, que significa poder. En ese encuentro se unen con un abrazo y salen de

la maloca bailando y cantando, mientras salen de ese túnel muchas personas en forma de animales que empiezan a trabajar la tierra y habitarla: los Cocama.

La ayahuasca y el yagé son plantas muy importantes por este motivo, puesto que se utilizaban en diversos rituales conmemorativos en memoria de su padre Rupascka. Esas plantas permiten a los ancianos ver el futuro de la comunidad, y les da el poder de curar. Así mismo, se consumía el tabaco para luchar contra los malos espíritus y otras plantas para mantener fuerte el cuerpo “material”.

Un aspecto de preocupación respecto a la etnia cocama, es que su lengua no la conoce casi nadie vivo²² pues la mayoría de personas se expresan en español, y por esta misma razón, la extinción de la lengua es casi inevitable dado que no es utilizada en las interacciones de las comunidades.

- Uitoto

La etnia Uitoto es en realidad una combinación de tres (3) comunidades que hablan distintas lenguas: murui, muinane y meneca. La mayoría de la población Uitoto del país se encuentra en el resguardo Predio Putumayo; sin embargo, hay una gran población en el municipio de Leticia, puesto que llegaron a la zona huyendo de la esclavitud producto del auge de la cauchería, particularmente de la Casa Arana, que estaba siendo ayudada por el ejército colombiano (Ministerio de Cultura).

“Cuando esta tierra se inundó, todo fue destruido. Solo quedó un ser llamado Buinaima. Él pasaba todo el tiempo buscando por los rincones del mundo a la gente que vivió antes de las inundaciones, pero no encontraba a nadie y por eso estaba muy triste. Una tarde «Dueño del agua», pues esto es lo que quiere decir Bui- naima, oyó que alguien cantaba. Él se puso muy contento y se acercó para ver quién era. Por desgracia, la voz salía del otro lado de la parte inundada. Al no poder pasar, gritó:

–¿Quién eres? ¿Cómo te llamas? ¿Por qué cantas tan alegre?. Le contestaron: –Yo soy Jérofaikoño, la mujer que alcanzó a sobrevivir cuando la tierra se inundó. Canto para no estar triste y para ver si puedo romper el hechizo que mantiene prisionera a la gente. Soy una mujer libre para cumplir cualquier compromiso. Él dijo: –¿Cómo haré para llegar a donde te encuentras? ¿Por qué no vienes tú para acá?. Ella contestó: –¿Cómo crees que yo, siendo mujer, puedo ir a buscarte? No he de hacerlo; es el hombre quien debe venir en busca de la mujer. Entonces él le habló de esta manera: –¿Quieres acompañarme en la vida para desencantar a la gente que se ha perdido?. Ella le respondió: –¿Cómo me vas a tratar? –Soy un hombre pobre y no tengo nada. Y luego cantó así: -Soy un hombre trabajador, con las frutas que hay en el monte, te daré de comer. La mujer contestó: - Soy una mujer perezosa pero sé cómo manejar a un hombre.

Así fue como los dos se conocieron y se juntaron. Esa fue la primera pareja que existió sobre la tierra después de las inundaciones.” (Urbina Rangel, 2010)

²² <http://www.mincultura.gov.co/?idcategoria=48169&download=Y>

Para los uitoto, como para numerosos grupos indígenas, la música es una vía de comunicación muy importante, y el maguaré es elemento central en este sentido: es el tambor sagrado. Hay dos (2) tipos de maguaré: el pequeño juábiki, para los principiantes y el grande, juarai, ambos fabricados en madera para alternar sus registros agudo y grave en medio de la música. La fabricación predominantemente masculina de este tambor está rodeada de dieta estricta y abstinencia sexual, así como de prohibiciones para las mujeres de la comunidad.

La maloca es el espacio simbólico que representa a la madre tierra y los protege. Allí se sientan los ancianos a compartir los saberes ancestrales con los demás miembros de la comunidad, y es donde todos se reúnen a trabajar juntos para elaborar alimentos basados principalmente en la yuca, y para panear y posteriormente celebrar las fiestas más importantes de la comunidad.

- Yagua

Según el Plan de Vida de la Asociación de Cabildos Indígenas del Trapecio Amazónico ACITAM, los Yagua se encuentran principalmente en Perú, aunque el eje principal de su poblamiento es el río Amazonas, de manera que también se encuentran en Colombia entre los ríos Putumayo y Yavarí. El significado de la palabra “Yagua” es sangre, o color de la sangre, puesto que se pintan el cuerpo con achiote, quedando así de color rojo, por lo que así les bautizaron los colonos provenientes de España, aunque ni siquiera hoy en día tras escuchar mucho el término, ellos se llaman a sí mismos yagua, porque la palabra les es ajena.

“Los primeros yagua vinieron de Nawachi de donde viene el agua más allá del archiá, del cielo. El primer yagua se llamaba Há: agua y cayó del cielo a la tierra como la lluvia. Del río que había formado la lluvia salieron después todos los yaguas y todos los demás hombres y estos se dispersaron por todas partes, pero los Yagua se quedaron a la orilla del río.” (ACITAM).

El agua es un elemento central ya que todo proviene de ella para los Yagua. Así mismo, la ayahwasca es una planta sagrada de importancia transversal, pues es aquella que bebe quien desee incursionar en el chamanismo, para recluirse en el bosque y así lograr el contacto con los espíritus que les permitirán más adelante mantener en equilibrio las energías de la comunidad, ya que el llamado para ser chamán no es de naturaleza divina sino terrenal, y depende de la voluntad de quien quiere ingresar en ese mundo. (Chaumeil, 1994).

En esta comunidad el ciclo del año inicia en el mes de Febrero, que es cuando madura el pijuayo o chontaduro. Este comienzo se celebra con múltiples fiestas de iniciación, y cacerías colectivas durante el tiempo de abundancia, que se estima aproximadamente hasta Mayo, diferente al mes de Septiembre, cuando también se da cosecha de chontaduro, pero menos abundante.

Es importante tener en cuenta que la cacería, aún cuando es abundante, procura realizarse de tal modo que no se agoten las especies, puesto que los Yagua consideran que cuando un lugar de caza es muy visitado, las especies se vuelven mañosas, mientras que si no lo son, las especies son mansas y se facilitará el

trabajo. Además de ello, hay temporales dietas estrictas dependiendo del ciclo vital de cada persona, que disminuyen en alguna medida la caza de ciertos animales por temporada (Chaumeil, 1994).

Así mismo, esa habilidad como cazadores se relaciona con su habilidad guerrera, la cual ya no es muy utilizada en nuestros días, pero ha implicado grandes desarrollos en elaboración de armas y venenos que si bien antes fueron para la guerra, hoy se emplean para la caza.

Al igual que las demás comunidades indígenas del trapezio amazónico, los Yagua tejen diversos elementos con fibras de chambira y bejuco, aunque sus resultados son muy diferentes a los de otras etnias. Si bien la mayoría de objetos son para el uso diario como las hamacas, las mochilas y las cestas, todo lo que fabrican tiene una gran acogida en el comercio de artesanías.

El tejido es una actividad fundamental en la preparación de las mujeres para su vida adulta, y es algo que sólo puede realizarse después de la primera menstruación, de modo que además de ser una llamativa artesanía, es fundamentalmente una actividad femenina que se realiza de generación en generación para facilitar las labores domésticas y agrícolas (Gallego Acevedo, 2005).

La participación de estas actividades en el mercado cultural involucra mayoritariamente a turistas, y abarcan todo el comportamiento de la comunidad en tanto las comunidades de mayor concentración yagua en el municipio se convirtieron en focos de recepción turística fugaz que preocupa a los indígenas a la vez que les da una retribución monetaria; de modo que es importante dar mayor atención a las formas en que se fomenta el turismo cultural en la región.

“Los indígenas relacionan al depredador humano con el turismo porque, según cuentan, aparece las mismas noches en las que dos grandes y reconocidas embarcaciones turísticas recorren el río Amazonas; algunos piensan que los cortacabezas²³ son propiedad de los turistas y otros, que se trata de los propios turistas.” (Gallego Acevedo, 2011).

Conviene señalar que los procesos de contacto permanente entre comunidades indígenas y no indígenas existentes en el municipio de Leticia, han traído como consecuencia desde los tiempos de la colonia, que al interior de todas las etnias mencionadas los habitantes sean en su mayoría practicantes de una religión occidental derivada del cristianismo.

Así pues, la celebración de la Semana Santa es habitual, y en ella participan todos los habitantes de los resguardos con procesiones y fiestas colectivas, así como acuden en ocasiones a la cabecera municipal para celebrar las misas más importantes de esta época religiosa.

²³ Existe un rumor en el Amazonas sobre entes que persiguen a los pescadores y otras personas para sacar la cabeza a personas que paralizan. (Gallego Acevedo, 2011, p. 124) (Cure, 2005)

- Dentro de la RFA

Al interior de la reserva la mayoría de habitantes conocidos, provienen de fuera del departamento de Amazonas. En términos generales existen dos (2) comunidades que se distribuyen en relación con el río Calderón, y en la trocha que conduce hacia el mismo. Una se denominó como Calderón bajo y la otra como Calderón alto.

- **Calderón Bajo: Comunidad León de Judá**

La Asociación Evangélica de la Misión Israelita del Pacto Universal AEMINPU es una congregación de carácter religioso nacida en Lima –Perú- en 1968 con Ezequiel Ataucisi Gamonal como misionero general. Tras ser reconocida jurídicamente en 1969 ha expandido su presencia alrededor de Perú y del mundo, llegando a Colombia años después a conformar una sede en Santander de Quilichao (departamento de Cauca).

Es importante tener en cuenta, como se describe más adelante, que la estructura de esta congregación se basa en la interpretación literal de pasajes de la biblia que no serán transcritos en su totalidad para facilitar la lectura de este texto.

Los miembros de la congregación consideran que la misión que Jesús tiene para su comunidad es la reconstrucción del estado de Israel, que es el pueblo de Dios según varios pasajes de biblia²⁴. Así mismo, consideran que en este libro sagrado, Dios hace la promesa de hacer de ellos su pueblo al escribir su palabra en sus corazones²⁵, estableciendo una alianza con el ser humano para la eternidad.

En la práctica, la restauración del pueblo de Israel, consiste en instaurar los estatutos bíblicos como ley al interior de la congregación por medio de los mandamientos y de los permanentes estudios de la biblia, de los cuales se desprenden todas sus expresiones y espacios culturales. Esa ley de Dios, o ley real, es tomada de los mandamientos de Moisés, los 10 mandamientos de la biblia que se acompañan de 10 explicaciones acerca del origen de la ley: una para cada mandamiento, como se puede ver en la página web de la comunidad en Perú²⁶. La mayoría de la comunidad se encuentra agrupada en un pequeño caserío, aunque algunos viven a cinco (5) o 10 minutos de la zona central, llegando por río.

En la Figura 85 se observa el campo real, en donde están el templo y el altar. Es alrededor de esta locación que se organizan todos los demás espacios dentro de la comunidad, incluyendo la cooperativa y el restaurante.

²⁴ Romanos 9:4, Crónicas I 17:22, Samuel II 7:24

²⁵ Hebreos 8:10, Jeremías 31:33

²⁶ <http://www.aeminpu.com.pe/aeminpu/la-ley-real-los-10-mandamientos/>

Figura 85. Templo y altar



Fuente: Presente estudio

El templo fue construido principalmente para realizar allí la alabanza el día sábado, que es el más importante por ser el día dedicado enteramente a la adoración a Dios, ya que según su interpretación de la biblia el sábado es el séptimo día de la semana, y el día de reposo²⁷.

El recibimiento al día del señor empieza el viernes a las 6:00 pm y termina el sábado a la misma hora. Este reposo se hace en ayuno y durante el mismo, se cantan siete (7) veces las alabanzas a Jehová. Ese día sagrado es de carácter obligatorio utilizar la túnica que ha sido ordenada por Dios para hombres y mujeres, que los demás días es opcional.

Esta túnica es, según el Génesis, la primera vestimenta que elaboró Dios para el ser humano, y según otros pasajes es la ropa que debe usarse una vez la persona se ha bañado²⁸. En todo caso, se entiende que esto puede deberse a que en las civilizaciones antiguas la ropa más comúnmente usada era en efecto, la túnica fabricada de algodón o de piel.

El atuendo completo consiste en una túnica igual para todos, y un velo para las mujeres, ya que según algunos pasajes de la primera carta escrita por San Pablo a la iglesia de Corintio, los hombres no se deben cubrir la cabeza, pero las mujeres sí, con un “*velo, mantilla, pañuelo de cabeza o cubierta cualquiera*” en señal de castidad y sumisión²⁹. Esto es así porque según la misma carta, Cristo es la cabeza de todo varón, de modo que si un hombre cubre su cabeza lo cubre a él, y eso se entiende como un desafío, una afrenta, (ver Figura 86).

²⁷ Éxodo 20:8-10. 31:13,16,17, Ezequiel 20:12-20. 46:1-3, Génesis 2:2-3, Marcos 2:28, Levítico 23:3, Isaías 66:23

²⁸ Génesis 3:21, Levítico 16:4

²⁹ I Corintios 4-7,10-13

Figura 86. Atuendo tradicional Comunidad León de Judá



Fuente: Presente estudio

Esta ropa la fabrica una mujer de la congregación para todos los “hermanos”, como se llaman a sí mismos los miembros de la comunidad, con telas llevadas de Leticia, e incluso de Perú, desde donde la casa central de la congregación ocasionalmente envía algunos implementos al asentamiento en el Calderón Bajo. Al contrario de lo que se observa a primera vista, llevar el velo no es una dificultad para la mujer israelita, así como tampoco lo considera una obligación, pues al realizar a diario los estudios de la biblia se interiorizan los motivos para utilizarlo y se hace por voluntad propia: “Cuando uno entiende por qué debe hacerlo, le nace de su corazón ponérselo” dijo en entrevista una de las hermanas; y así forman a las niñas también, de modo que cuando a una de ellas se le cae el velo por accidente en medio de los juegos infantiles, se apresura a ponérselo y a limpiarlo con cuidado, y sigue jugando sin inmutarse.

El altar se utiliza para los sacrificios ofrecidos a Dios. Estos sacrificios se deben a que en esta congregación el pastor, o hermano encargado, no recibe sueldo ni diezmo; el diezmo que deben pagar todos, se reúne en un fondo con el que se compran los alimentos utilizados en sacrificio, que por lo general consisten en animales y frutas. A estas ofrendas les llaman holocaustos, tal como se hace en la biblia³⁰, y se hacen tanto como agradecimiento a Dios, como porque ellos consideran que esto es pan y justicia para él³¹.

³⁰ Deuteronomio 16:16

³¹ Salmos 51:19, Ezequiel 8:15-17, Malaquías 2:8, Hebreos 13:16

Se empezó este recorrido por los valores patrimoniales de la comunidad León de Judá por el último día de la semana ya que es el más importante, sin embargo, conviene mostrar también la rutina semanal de la comunidad, que gira en torno al culto, pero por supuesto cada día de manera distinta.

Domingo: Día de trabajo comunitario en el campo real para su mantenimiento y embellecimiento.

Lunes: Se dedican a los niños, quienes normalmente van a la escuela primaria, pero deben además realizar los estudios bíblicos con sus padres. Esto para que crezcan con las premisas que profesa la comunidad.

Miércoles: Se dedican a actividades con los jóvenes que ya no van a la escuela, para que continúen siguiendo las actividades y valores por los que se rige su comunidad.

Viernes: Preparación y recibimiento al día Sábado.

El martes y jueves cada familia los dedica al trabajo de su chagra, y de las personas cercanas que necesitan ayuda. Así mismo, la junta pastoral se reúne para agendar las actividades periódicas relacionadas con el templo, y las decisiones espirituales de la comunidad como cuando un miembro desea retirarse, o existe alguna actividad con otras comunidades israelitas del país.

Durante todo el año existen varios eventos comunitarios que vale la pena mencionar aquí, ya que son también expresiones culturales de gran valor para la comunidad puesto que su lectura de la biblia concluye que se deben celebrar mínimo tres (3) fiestas al año en nombre de Dios. A estas celebraciones acude toda la comunidad incluidos los niños, y toda familia lleva una ofrenda para realizar un holocausto y posteriormente alabanza, pues como se ha visto hasta ahora la estructura de la comunidad es esencialmente religiosa.

Luna nueva: Cada luna nueva se ofrece a Dios como un sábado, sin importar el día de la semana en que salga, se hace un culto como el del séptimo día.

Fiestas pascuas: Al final de la semana santa se celebran siete (7) días de culto siguiendo la lectura de San Lucas 22:1 e Isaías 66:23.

Pentecostés: 50 días contados después de la pascua se debe celebrar el pentecostés, siguiendo Hechos 2:1, en conmemoración a la llegada del espíritu santo a la tierra y la entrega de la ley de Dios al ser humano.

Cabañas: Estas fiestas de Octubre conmemoran la última celebración anual que se hacía en Israel en la época en que vivió Jesús. Según la tradición israelita, en aquél momento, se celebraba que era época de cosecha y se agradecía a Dios esa abundancia. En esta fecha se hacen los más grandes sacrificios del año de animales y vegetales.

No se pudo dejar de lado como patrimonio cultural la reserva forestal, ya que si bien los israelitas se encuentran ocupando un terreno dentro de la misma, conocen muy bien su función y están conscientes de que debe mantenerse conservada para que la siga cumpliendo. Así pues, han interiorizado el sistema de

chagra para rotar la explotación del suelo, y han trazado un límite para su ocupación de tal modo que al llegar a cierto punto en los alrededores del asentamiento, nadie debe pasar a hacer actividades extractivas.

A esto se suma el hecho de que tradicionalmente hay algunos animales que no se pueden consumir por mandato divino³², y eso minimiza la cacería, además de que por su cultura campesina del interior principalmente agrícola, no tienen por costumbre cazar para alimentarse.

- Calderón Alto

Los habitantes del Calderón Alto no constituyen una comunidad, en tanto no se encuentran relacionados en conjunto para perseguir objetivos comunes de iniciativa gremial o alguna otra. Sin embargo, esto no implica que no tengan valores culturales asociados al territorio, pues la mayoría han vivido en él por más de 15 años, y esto claramente implica una apropiación del mismo tanto a través de prácticas agrícolas evidentes, como mediante hábitos de construcción de sentido permanente por el hecho mismo de habitarlo.

La principal razón por la que las personas que viven allí llegaron al Calderón, es la tranquilidad de vivir lejos de los cascos urbanos y del conflicto armado del país, lo que implica que el principal valor que otorgan las personas que aún viven allí después de más de 10 años, es tranquilidad, por encima de la productividad agrícola.

A lo largo de los años esta zona ha sido poblada por diferentes oleadas de migraciones, tal y como se mencionó al explicar en detalle la configuración del poblamiento. Los habitantes permanentes de esta zona no pasan de una decena, dado que la mayoría de personas que llegaron a la zona hacia el año 2000, tenían la idea de que se construiría una hidroeléctrica que no resultó viable para el municipio, y por ende, abandonaron sus fincas.

6. CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA

6.1 PRODUCTO INTERNO BRUTO – PIB

El PIB es un indicador que refleja el grado de bienestar material de una sociedad, al medir las actividades productivas realizadas por la misma, donde el análisis de su evolución permite la toma de decisiones de los gobiernos nacionales y regionales. Teniendo esto en cuenta, para el año 2010 se registró una tasa del 4,3% en el PIB nacional por un valor total de \$543.747 miles de millones de pesos, evidenciando un crecimiento positivo con respecto al periodo anterior, lo cual se atribuye al buen desempeño de la economía principalmente en las actividades minero-energéticas, con incrementos de la oferta en las actividades

³² Levítico 18:17

mineras, petróleo en crudo, gas natural y carbón con valores del 11,1%, 17,6%, 6,4% y 2,0% respectivamente, mientras que las actividades agropecuarias presentaron tasas de crecimiento negativas.

En la Tabla 56, se registran los valores obtenidos a 2010 para cada una de las actividades del departamento de Amazonas frente al comportamiento de las mismas a nivel nacional. Para el caso del departamento las actividades que presentan una dinámica y mayor participación dentro del PIB son: la Administración pública y defensa, seguridad social de afiliación obligatoria con una participación del 20% por un valor \$77 mil millones de pesos; las actividades de comercio y de educación de no mercado ambos con una participación del 13% por valor de \$48 mil millones de pesos; y finalmente, las actividades de pesca, producción de peces en criaderos y granjas piscícolas o actividades de servicios relacionadas con la pesca con unos ingresos de \$41 mil millones de pesos y una participación del 11% del PIB departamental.

Tabla 56. Valor del PIB nacional y departamental año 2010, valores provisionales a precios corrientes - Base 2005

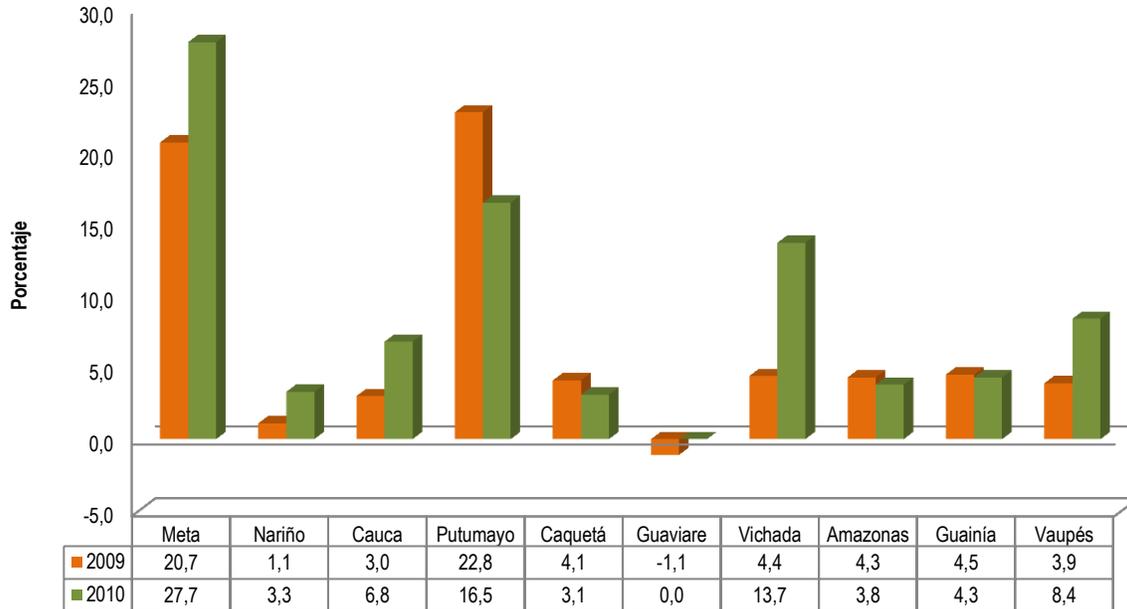
Actividades	Miles de millones de pesos	
	Amazonas	Colombia
1. Cultivo de café	0	4.144
2. Cultivo de otros productos agrícolas	1	17.268
3. Producción pecuaria y caza incluyendo las actividades veterinarias	2	12.188
4. Silvicultura, extracción de madera y actividades conexas	6	961
5. Pesca, producción de peces en criaderos y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca	41	894
6. Extracción de carbón, carbón lignítico y turba	0	8.592
7. Extracción de petróleo crudo y de gas natural; actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y de gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales de uranio y de torio	0	32.801
8. Extracción de minerales metálicos	0	3.890
9. Extracción de minerales no metálicos	0	1.690
10-37. Total Industria Manufacturera	8	69.997
38. Generación, captación y distribución de energía eléctrica	5	12.379
39. Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías; suministro de vapor y agua caliente	0	1.552
40. Captación, depuración y distribución de agua	1	2.788
41. Construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones; acondicionamiento de edificaciones	0	19.844
42. Construcción de obras de ingeniería civil	3	18.284
43. Comercio	48	39.991
44. Mantenimiento y reparación de vehículos automotores; reparación de efectos personales y enseres domésticos	0	6.272

Actividades	Miles de millones de pesos	
	Amazonas	Colombia
45. Hoteles, restaurantes, bares y similares	26	16.912
46. Transporte por vía terrestre	0	16.362
47. Transporte por vía acuática	0	309
48. Transporte por vía aérea	17	2.043
49. Actividades complementarias y auxiliares al transporte; actividades de agencias de viajes	2	2.625
50. Correo y telecomunicaciones	19	13.299
51. Intermediación financiera	17	24.299
52. Actividades inmobiliarias y alquiler de vivienda	7	44.732
53. Actividades de servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	2	35.136
54. Administración pública y defensa; seguridad social de afiliación obligatoria	77	32.057
55. Educación de mercado	2	10.657
56. Educación de no mercado	48	15.216
57. Servicios sociales y de salud de mercado	18	12.244
58. Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares	1	2.519
59. Actividades de asociaciones n.c.p.; actividades de esparcimiento y actividades culturales y deportivas; otras actividades de servicios de mercado	9	10.513
60. Actividades de asociaciones n.c.p.; actividades de esparcimiento y actividades culturales y deportivas; otras actividades de servicios de no mercado	1	1.520
61. Hogares privados con servicio doméstico	1	3.904
SUB-TOTAL VALOR AGREGADO	362	497.882
DERECHOS E IMPUESTOS	17	45.865
PRODUCTO INTERNO BRUTO	379	543.747

Fuente: Presente estudio con base en (DANE) – Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. 2012

Al evaluar la tasa de crecimiento anual del PIB Nacional se registra un valor del 1,7% para el año 2009 y del 4,0% al 2010, valor que fue superado en ambos periodos por el departamento de Amazonas con una tasa del 4,3% y 3,8%, respectivamente, tal como se muestra en la Figura 87.

Figura 87. Tasas de crecimiento anual del PIB en volumen por departamento años provisionales 2009 y 2010, base 2005



Fuente: Presente estudio con base en (DANE) – Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. 2012

6.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA – PEA

Entendido el índice de la Población Económicamente Activa - PEA como la fuerza laboral de un país, compuesta por las Personas en Edad de Trabajar - PET que se encuentran ejerciendo o en búsqueda de empleo y que expresa el número de habitantes que están interesados en participar en el mercado laboral. En los estudios emitidos por el DANE, se observa que el cálculo de la PEA para el total nacional se calcula con base en la información recopilada en la Encuesta Continua de Hogares, la cual se aplica a 13 ciudades principales, 24 capitales, áreas metropolitanas, cinco (5) regiones principales y departamentos, en los cuales no se incluye el departamento de Amazonas y en consecuencia, no hay estimación de estos valores para la zona de referencia del proyecto, Leticia – Trapecio Amazónico.

El censo general 2005, muestra un panorama sobre el comportamiento de la ocupación de la población de acuerdo a las diferentes actividades económicas de la región y la generación de plazas de trabajo en los mismos, excluyendo las actividades agropecuarias (ver Tabla 57). Con los datos, se evidencia que los sectores de mayor dinamismo son el de comercio y servicios con un 92% aproximadamente, mientras que consecuente con el comportamiento de la economía de Leticia, el sector industrial no tiene una mayor representatividad en el comportamiento laboral de la población. Igualmente, se observa que tanto los valores

estimados para la distribución de empleo y el promedio de puestos de trabajo generados por sector en Leticia, presenta un comportamiento semejante al departamental.

Tabla 57. Leticia. Ocupación de la población y puestos de trabajo según sector económico, 2005

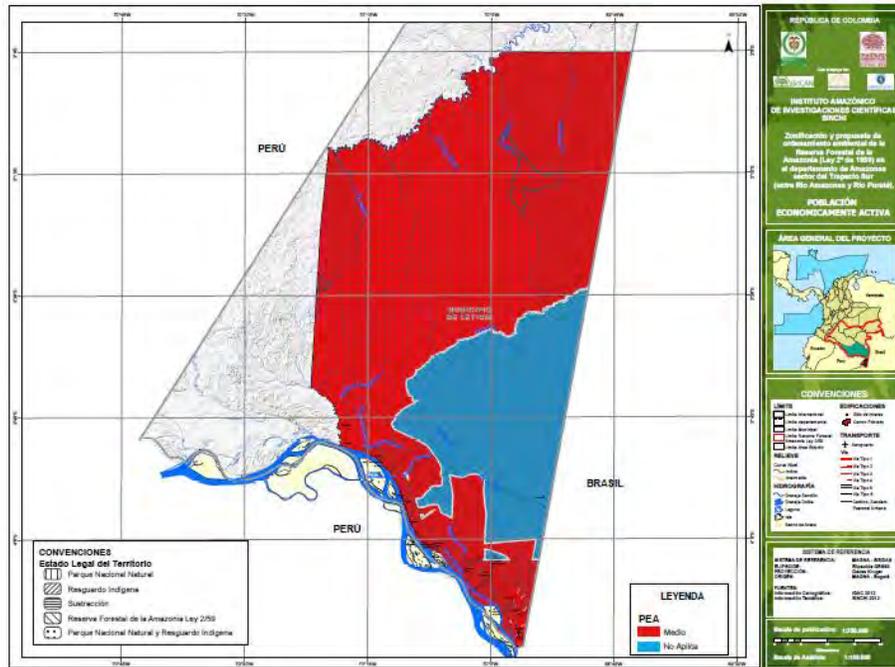
		Comercio	Servicios	Industria	No reporta	Total
Distribución relativa sectorial del empleo no agropecuario	Leticia	52,44%	40,12%	6,82%	0,61%	100,00%
	Total Amazonas	52,84%	39,36%	6,93%	0,87%	100,00%
Número promedio de puestos de trabajo generados	Leticia	1,00	0,42	1,12	0,75	0,64
	Total Amazonas	1,00	0,42	1,11	0,56	0,65

Fuente: Presente estudio con base en Arcila 2010

Al evaluar a la PEA de Leticia de acuerdo a su ocupación en 2005, se registra que el 35,5% se encontraba buscando trabajo, seguido de un 21,37% que no informa su ocupación, el 19,99% trabajó en la prestación de servicios domésticos, el 13,28% se dedicó a estudiar y no tuvo la necesidad de trabajar ni de buscar trabajo, el 8,04% se encontraba jubilada, el 1,35% se encuentra en otra situación y el 0,47% restante estaba incapacitado para trabajar. De tal modo que si se evalúa la composición de este componente, se puede evidenciar que Leticia se encuentra en un nivel medio de ocupación y oferta laboral, lo cual se traduce en menores niveles de competitividad para esta región (ver Figura 88).

En la Figura 88, se registran los rangos obtenidos para la Población Económicamente Activa de Leticia tanto de la zona de referencia como de estudio, donde el valor rojo corresponde a un rango medio y el azul no aplica, lo cual se atribuye en primera instancia a que Leticia tiene una PEA del 46% y para el área de estudio, no se puede hacer el cálculo de la variable, ello entendiéndose que sus dinámicas de ocupación corresponden a actividades domésticas no remunerables, que de acuerdo a la autoridad en esta materia “no se considera población activa la que realiza un trabajo sin obtener remuneración alguna, por ejemplo aquellos que realizan actividades económicas domésticas o simplemente, aquella que encontrándose en edad de trabajar no tiene interés en hacerlo”.

Figura 88. Composición de la Población Económicamente Activa



Fuente: Presente estudio

Teniendo en cuenta los datos obtenidos en campo y de acuerdo a la metodología DANE de cálculo de la PEA, ésta no se puede estimar para el área de estudio, pero si se tienen en cuenta los rangos de datos obtenidos para edades simples de la población podría decirse que del total de habitantes de la Comunidad León de Judá el 56% se encuentra en edad de trabajar, el 36% es población menor a los 16 años de edad y 8% restante es población mayor a 65 años; para el caso del Calderón alto, el 86% de la población esta en edad de trabajar y el 14% restante que corresponde a una persona es población inactiva. Se hace pertinente señalar que la agricultura, como principal actividad de las comunidades indígenas, se inicia desde los seis (6) años con el proceso de transferencia de conocimiento y fortalecimiento de las relaciones sociales en el relevo generacional (ver Tabla 58).

Tabla 58. Población del área de estudio, 2012

Unidad territorial	Habitantes < 16 años	Habitante de 16 – 65 años	Habitantes > 65 años	Total
Calderón alto	1	6	0	7
Comunidad León de Judá	41	65	9	115

Fuente: Presente estudio

6.3 RECAUDO FISCAL

Según datos reportados por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN, 2009), el comportamiento del recaudo bruto por tipo de impuesto a nivel Nacional, para el año 2010 ascendió a los \$54.594 miles de millones de pesos, presentando una variación porcentual del 0,2% con respecto al periodo anterior, donde el rubro de mayor representatividad fue el de impuesto de timbre, patrimonio y renta, seguido de las declaraciones de IVA. Por su parte, tal como se relaciona en la Tabla 59, el impuesto a la renta presentó un decrecimiento del 29,1% al pasar de un recaudo en el año 2009 de \$12.384 al 2010 de \$8.783 miles de millones de pesos, a razón de la desaceleración económica que presentó el país.

Tabla 59. Recaudo bruto por tipo de impuesto según tipo 2009 – 2010.

Impuesto	2009 ¹	2010	Variación (%)	Meta 2010*	Cumplimiento meta*
Renta Cuotas	12.384	8.783	-29,1%	9.989	87,9%
IVA Declaraciones	11.768	13.413	14,0%	13.039	102,9%
Retenciones ²	16.543	17.566	6,2%	17.159	102,4%
GMF	2.321	2.334	0,5%	2.517	92,7%
Patrimonio**	2.212	2.219	0,3%	2.239	99,1%
Total internos	45.228	44.315	-2,0%	44.942	98,6%
Arancel	3.042	3.509	15,3%	3.205	109,5%
IVA externo	6.209	6.771	9,1%	6.598	102,6%
Total externos	9.251	10.280	11,1%	9.803	104,9%
Total Nacional	54.479	54.594	0,2%	54.745	99,7%

* Miles de millones de pesos

Fuente: www.dian.gov.co, [información revisada el 3 de septiembre de 2012]. Informe de gestión dirección de impuestos y aduanas nacionales

Respecto al comportamiento del recaudo de impuestos en el municipio de Leticia, registrados en la Tabla 60 y cuyos cálculos son realizados por el Centro Regional de Estudios Económicos del Banco de la República (Banrep, 2011), para los años 2007 y 2008 éste era decreciente, motivo por el cual el Gobierno local y Departamental debió tomar medidas de choque con respecto a sus políticas de recaudo. Tales medidas presentaron un comportamiento efectivo al evidenciarse para los años siguientes valores positivos, donde el recaudo total alcanzado para el año 2010 superó los \$6.995 millones, no obstante, se encuentra que de igual manera el comportamiento del desempeño fiscal para Leticia aún se encuentra en un nivel vulnerable (ver figura 89).

Tabla 60. Leticia. Recaudo de impuestos nacionales según tipo 2006 – 2010

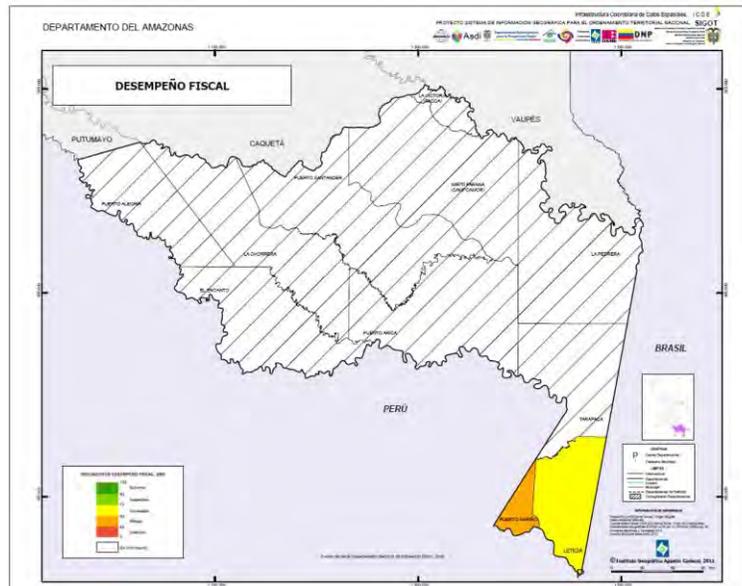
IMPUESTO	2006	2007	2008	2009	2010
Renta	1.117	1.282	569	1.303	1.680
IVA	4	18	37	49	4

IMPUESTO	2006	2007	2008	2009	2010
Retenciones	3.255	2.756	1.896	3.945	4.404
Patrimonio	42	105	312	243	231
Otros	1.420	1.246	1.261	676	676
Total	5.838	5.407	4.075	6.216	6.995

Cifras en millones de pesos

Fuente: www.dian.gov.co, [información revisada el 3 de septiembre de 2012]. Cálculos CREE, Banco de la República sede Villavicencio, 2012

Figura 89. Desempeño fiscal del departamento de Amazonas, caso Leticia y Puerto Nariño

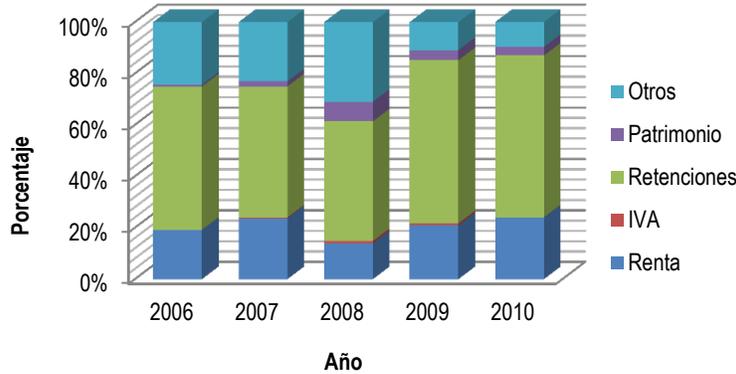


Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2011

Es importante mencionar que parte de los recursos destinados para el cubrimiento de los compromisos financieros del municipio, provienen de los ingresos por rentas reorientadas, es decir que los montos recaudados por impuestos de sobretasa a la gasolina y pago predial de los resguardos indígenas son asignados en su totalidad para esta actividad.

De acuerdo a la participación porcentual del recaudo de impuestos por parte del municipio (Figura 90), se observa un comportamiento similar al del recaudo nacional, al tener en cuenta que los impuestos de mayor participación en el total municipal y con incrementos significativos durante el periodo 2009 – 2010 fueron los impuestos de timbre, patrimonio y renta, así como del impuesto a la renta.

Figura 90. Valor porcentual de participación de cada tipo de impuestos, en el total del recaudo fiscal del municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio con base en Cálculos CREE, Banco de la República Sede Villavicencio.2012.

6.4 COMERCIO INTERNACIONAL EN ZONA DE FRONTERA (BRASIL – COLOMBIA – PERÚ).

Al evaluar el comportamiento de comercio internacional del municipio de Leticia, cobijado por la Ley 191 de 1995 del régimen especial para las Zonas de Frontera, se evidencia un comportamiento positivo, el cual está influenciado de manera más demarcada que en otras regiones por llevar a un pleno intercambio económico, cultural y social entre las regiones involucradas, donde su desempeño ha derivado en una dinámica de libre circulación de ciudadanos de los tres (3) países. Los principales socios comerciales de Leticia son Brasil y Perú, concentrando sus importaciones de bienes y servicios de los municipios de Tabatinga, Caballo Cocha y Santa Rosa (Silva, 2006).

De acuerdo a la encuesta de tráfico y estadía y gasto fronterizo cuyos valores obtenidos se registran en la Tabla 61, durante el periodo comprendido entre 2001 – 2005, el principal rubro de importaciones de Leticia fue el de compras personales el cual representó en promedio el 76% de las importaciones total del municipio, seguido de recreación que durante el periodo de estudio tuvo una participación del 10% en el total.

Tabla 61. Leticia. Valor del comercio fronterizo, por trimestres, según bienes y servicios 2001 – 2005. Dólares

Actividades	Años				
	2001	2002	2003	2004	2005
Recreación	2.060.625	867.370	1.569.991	1.087.911	1.218.573
Compras personales	8.951.740	10.774.402	10.269.927	12.173.258	11.070.261
Trabajo	764.525	323.007	233.332	184.037	473.703
Estudio	10.407	3.557	26.507	6.776	72.195
Salud	3.963	26.750	43.679	4.549	22.608

Actividades	Años				
	2001	2002	2003	2004	2005
Negocios	1.142.823	1.090.525	1.026.429	1.956.119	1.471.813
Otro	385.468	446.890	127.918	14.572	133.868
Total	13.319.551	13.532.501	13.297.783	15.427.222	14.463.021

Fuente: Encuesta de tráfico y estada y gasto fronterizo. Banco de la República. 2005.

Para el año 2004, Leticia reporta su mayor valor de importaciones de bienes de consumo tales como alimento, vestuario y materiales de construcción, por valor US\$12.173.258, además de una importante demanda de servicios recreativos, los cuales han presentado variaciones importantes a razón de la disminución de flujo de turistas a la región. Por su parte en el rubro de negocios, se registran los movimientos de las actividades comerciales de Leticia durante los cinco (5) años de estudio, las cuales tuvieron una representatividad promedio del 9% dentro de las importaciones totales de la región, donde para el año 2004 registró su mayor valor con US\$1.956.119, equivalentes al 13% del total anual. Vale mencionar que las actividades comerciales se regulan bajo regímenes especiales, donde el individuo no está obligado a realizar registro de importaciones si el valor de la transacción no supera los US\$1.000³³.

Para evaluar el proceso de exportación de bienes y servicios de Leticia hacia sus socios comerciales, se hace mención a los movimientos de demanda y compra de Tabatinga municipio de Brasil y Caballo Cocha y Santa Rosa en Perú tal como se relaciona en la Tabla 62. Al igual que en las importaciones realizadas por Leticia, el rubro de mayor movimiento y representatividad es el de compras personales, el cual registró un valor de US\$15.978.660 a 2005, con un crecimiento anual del 2% aproximadamente, excepto en el 2003 que se presentó una variación porcentual negativa del -1%.

Tabla 62. Brasil/Perú^{1/}. Valor del comercio fronterizo, pro trimestres, según bienes y servicios 2001 – 2005.

Dólares

Actividades	Años				
	2001	2002	2003	2004	2005
Recreación	1.520.944	1.473.955	984.568	1.854.279	803.773
Compras personales	14.074.973	14.465.505	10.375.510	14.436.140	15.978.660
Trabajo	1.163.751	726.496	618.922	763.843	1.241.295
Estudio	180.012	133.846	185.617	102.261	196.448
Salud	438.012	297.141	525.440	478.377	829.828
Negocios	735.397	904.175	686.382	674.786	874.069
Otro	322.993	483.747	174.997	23.280	141.478
Total	18.436.082	18.484.865	13.551.436	18.332.966	20.065.551

Fuente: Encuesta de tráfico y estada y gasto fronterizo. Banco de la República. 2005.

^{1/}Se refiere a Tabatinga municipio brasilero y Caballo Cocha y Santa Rosa en Perú.

³³ Ley 191 de 1995, artículo 4°, literales a, b y c.

Entre los bienes exportados por Leticia se encuentra los repuestos de motocicletas y medios de transporte fluviales, autopartes, combustible y bienes de consumo, los cuales tienen como ventajas competitivas frente a los ofertados por las regiones fronterizas, la actualización del inventario, los precios de venta y la rotación de los productos en las góndolas comerciales. Se resalta que la demanda de combustible de los medios de transporte del municipio de Tabatinga, son satisfechas en un 100% por las estaciones de servicio en Leticia.

Por su parte, aun cuando los servicios de educación y salud de Leticia no tienen una mayor representatividad a nivel monetario en el comportamiento del total de sus exportaciones de servicios, estos tienen una alta demanda por los municipios fronterizos al contar con diferentes profesionales de las especialidades de la salud y una adecuada infraestructura de laboratorios clínicos, droguerías, escuelas y bibliotecas. Para el caso del sector salud, durante el periodo comprendido entre el 2001 a 2005 éste presentó una participación promedio en el total de exportaciones del 3%, mientras que el sector educación presentó una participación del 1%.

Al comparar las transacciones de comercio internacional entre Leticia, Tabatinga, Caballo Cocha y Santa Rosa, se evidencia una situación superavitaria para Leticia, ya que el valor de sus exportaciones durante el periodo de estudio (2001 – 2005) en promedio registró un valor de 3.5 millones de dólares por encima del valor de las importaciones realizadas por Leticia de los municipios de Brasil y Perú, donde para el año 2003 tan solo se registró un superávit por valor de US\$253.652.

6.5 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

6.5.1. Uso del suelo

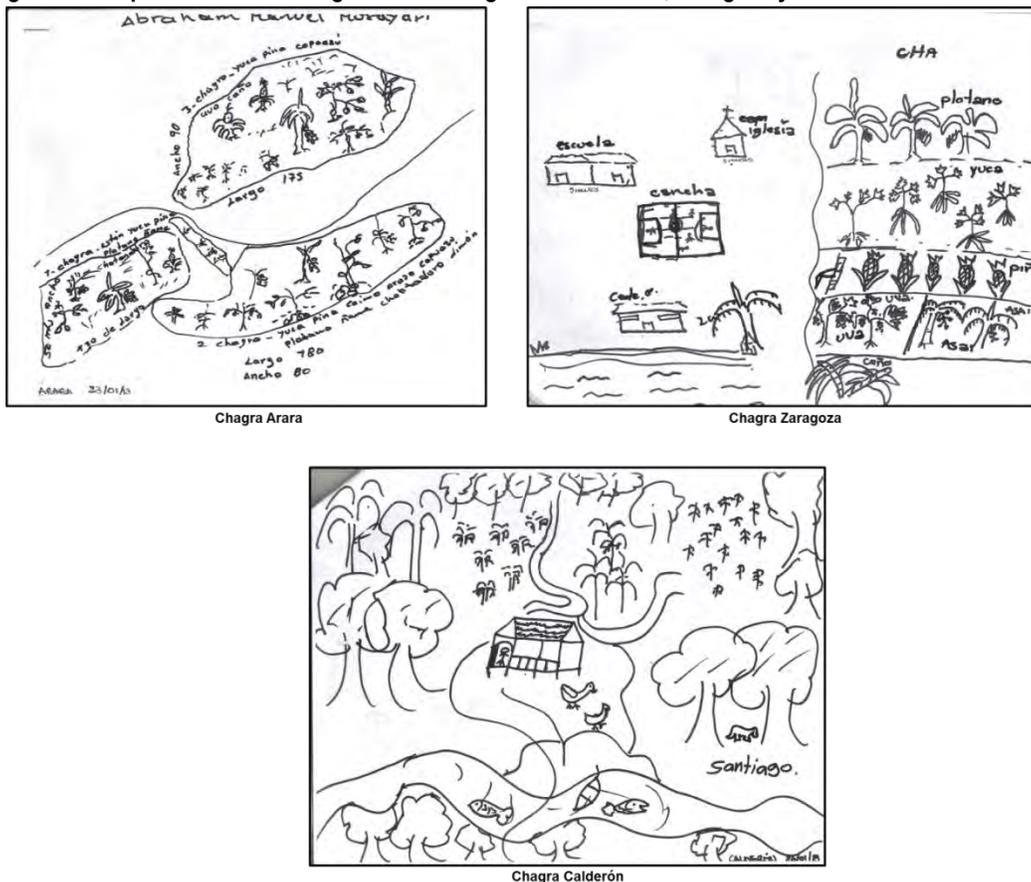
Según Peña & Cardona (2010), en el Trapecio Sur se concentra el 70% de la población del departamento de Amazonas, la cual está conformada por mestizos e indígenas, donde los primeros están ubicados principalmente en el casco urbano en Leticia, mientras que los segundos se encuentran en los resguardos circundantes a éste.

En consecuencia, se presenta un uso del suelo tanto urbano (habitacional y comercial) como rural (producción agrícola y zonas comunes), las actividades agrícolas son de auto sostenimiento y algunos de los excedentes son enviados al casco urbano para su comercialización, donde dicha oferta agrícola en gran medida se ve restringida a razón de los problemas de degradación presente en los resguardos. Situación que desde hace más de cinco (5) años se ha venido contrarrestando, mediante el estudio e implementación de técnicas de compost y abonos, que permiten la recuperación de las zonas degradadas y el establecimiento de nuevos cultivos no tradicionales, que llevan a una mayor oferta agrícola y deriven en la sustitución de las cantidades importadas de países como Perú. Cabe mencionar, que los estudios recientes sobre este tipo de abonos a

implementar son aquellos bioinsumos que tienen como principales componentes cáscaras, ceniza y residuos de pescado, donde estos últimos se caracterizan por el gran aporte en fósforo.

De acuerdo al uso del suelo con fines productivos, éste se presenta en unidades familiares llamadas “chagras” que son equivalentes a las parcelas explotadas por los campesinos, en la Figura 91 se muestran algunos dibujos realizados por los habitantes de los resguardos de Arara, Zaragoza y la zona del Calderón Bajo, en el cual muestran la distribución de las chagras y su ubicación dentro del área.

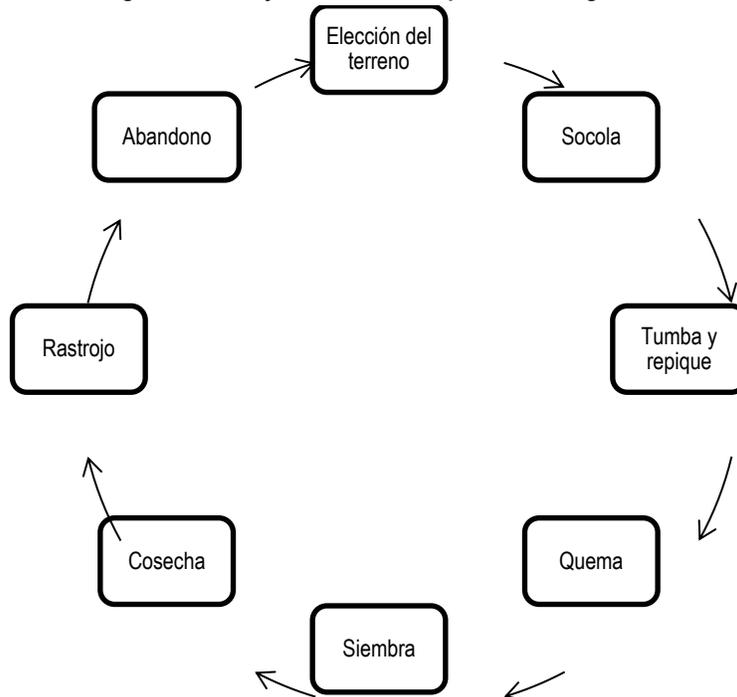
Figura 91. Disposición de las chagras en los resguardos de Arara, Zaragoza y la zona del Calderón Bajo



Fuente: Presente estudio

Su proceso de explotación se realiza mediante el desarrollo de ocho (8) etapas, las cuales inician con la explotación del terreno, seguido de los procesos de socola, repique, quema, siembra, cosecha, rastrojo y finaliza con el abandono del terreno (Figura 92), vale mencionar que en este proceso las actividades son asignadas a mujeres, hombres y niños, es decir que cada individuo de la familia interviene en el manejo del sistema productivo.

Figura 92. Manejo del sistema de producción agrícola



Fuente: Presente estudio

Las principales actividades agrícolas se enfocan en la producción frutícola, tubérculos y plantas medicinales, las cuales al ser actividades de autoabastecimiento no se llevan de manera sistematizada por las comunidades y por ende, no hay una explotación sostenible que dé respuesta a los requerimientos de buenas prácticas, capacidad productiva y respuesta a los mercados. Entre la producción de frutos amazónicos de recolección silvestre se encuentran el azaí, el camucamu y el copoazú, productos de alto interés en mercados internacionales, principalmente para su consumo en fresco y a nivel interno han venido posicionándose en mercados especializados en presentación de mermeladas y dulces, en volúmenes mínimos y precios considerables.

Es importante mencionar que la producción de estos frutos, no ha logrado potencializarse en gran medida por la ausencia de planes que reglamenten el aprovechamiento productivo con responsabilidad ambiental y social, en una zona tan sensible como lo es el Trapecio Amazónico.

De acuerdo a la información relacionada en la Tabla 63 sobre los datos suministrados por la Oferta agropecuaria (CCI - MADR, 2012), acerca del uso del suelo para el periodo comprendido entre el año 2008 a 2011, se tiene que los cultivos de mayores rendimientos son claramente los frutos amazónicos como el aguaje, asaí y el copoazú, los cuales registran un rendimiento del orden de 6 t/ha entre los años 2010 a 2012, por su parte el cultivo de menor rendimiento es el cacao, para el cual se observa un vacío para los años 2009 y 2010, lo cual podría atribuírsele a una renovación de cultivos.

Tabla 63. Uso del suelo en Leticia, producción agrícola

Año	AGUAJE				ARAZÁ				ASAI				CACAO			
	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
2008	72	27	844	31	135	74	235	3	73	27	700	26	5	2	4	2
2009	27	26	806	31	39	38	190	5	21	20	108	5				
2010	27	25	147,5	6	39	37	185	5	21	20	108	5				
2011	27	25	147,5	6	40	37	185	5	22	20	108	5	11	2	1	1
2012	28	26	153,4	6	44	41	205	5	23	21	113,4	5	12	2	1	1
Total	181	129	2.098	80	297	227	1.000	23	160	108	1.137	48	28	6	6	3

Año	PIÑA				PLATANO				TOMATE				YUCA			
	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
2008	147	147	520	4	591	591	2195	4	187	107	803	8	901	901	3401	4
2009	70	0	0		200	0	0		43	42	76	2	309	207	414	2
2010	40	30	30	1	120	90	270	3	43	39	70,2	2	450	400	800	2
2011	30	28	28	1	100	90	270	3	43	40	72	2	400	370	740	2
2012	33	31	31	1	106	95	285	3	46	43	77,4	2	425	393	786	2
Total	320	236	609	7	1.117	866	3.020	13	362	271	1.099	15	2.485	2.271	6.141	12

Año	CAÑA PANELERA				COPOAZU				GUAMA			
	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
2008	38	38	142	4	172	91	575	6	39	15	47	3
2009	25	0	0		51	50	275	6	27	26	60	2
2010	10	9	18	2	52	49	269,5	6	27	25	57,5	2
2011	6	5	10	2	53	50	275	6	27	26	59,8	2
2012	6	5	10	2	58	55	302,5	6	29	28	64,4	2
Total	85	57	180	10	386	295	1.697	28	149	120	289	12

Fuente: CCI, Encuesta Nacional Agropecuaria. Bogotá. 2012.

De acuerdo al comportamiento de los cultivos transitorios para los primeros y segundos semestres de los años estudiados para el periodo comprendido entre el 2008 a 2012, se registra que los cultivos de mayor representatividad a nivel de área sembrada y producción son: el maíz tradicional, seguido del pimentón, donde para el caso del maíz éste alcanza su valor máximo de área sembrada en el segundo semestre de 2009 con un total de 293 ha (2009B) y un máximo de producción de 520t en el primer semestre del año 2008 (2008A). Por su parte, cultivos como el arroz y el ají, tienen un nivel bajo de área sembrada y por ende en niveles de producción, vale mencionar que la información suministrada presenta una ausencia de datos de todos los cultivos para el primer semestre de 2009. Al estudiar las variaciones de las dos (2) variables en mención entre el primer y segundo semestre del año, se observa una diferencia significativa a razón de que para el año 2009B si se registran datos para ambas variables (ver Tabla 64).

Tabla 64. Uso del suelo en Leticia, cultivos transitorios

	AJÍ		ARROZ SECAÑO MANUAL		CEBOLLA DE RAMA		CILANTRO		MAÍZ TRADICIONAL		PIMENTÓN	
	Área sembrada (ha)	Producción (t)	Área sembrada (ha)	Producción (t)	Área sembrada (ha)	Producción (t)	Área sembrada (ha)	Producción (t)	Área sembrada (ha)	Producción (t)	Área sembrada (ha)	Producción (t)
2007B	16	20	8	4	32	33	20	21	170	425	28	70
2008A	20	25	11	6	40	41	28	29	208	520	37	93
2008B	20	25	11	6	22	23	28	29	208	520	37	93
2009A												
2009B	10	3	45	20					293	433,5	8	6
2010A	10	3	10	3,5	6	4	15	7,2	150	195	8	5,6
2010B	15	4,5	12	5	6	4,8	20	12	250	345	8	5,6
2011A	12	3,3	8	3			16	8,4	140	180	9	5,6
2011B	13	3,6	9	4			17	9,6	150	217,5	10	5,6
2012A	13	3,6	9	3,5			17	9	152	195	10	6,3
Total	129	91	123	55	106	106	161	125	1.721	3.031	155	291

A: primer semestre del año; B: segundo semestre del año.

Fuente: CCI, Encuesta Nacional Agropecuaria. Bogotá. 2012.

De acuerdo al Inventario Ganadero del departamento de Amazonas (ICA, 2012), se registra que la carga de ganado del municipio de Leticia es baja, al obtenerse un promedio de 0,00069 UGG/ha, es decir, que el uso del suelo con destino a explotación ganadera es mínimo, y tal como se evidencia en la Tabla 65 hay una ausencia generalizada de animales en los resguardos. Estos datos del nivel de carga de ganado del municipio, alcanzan un valor bajo y se representa en la Figura 93 con color amarillo.

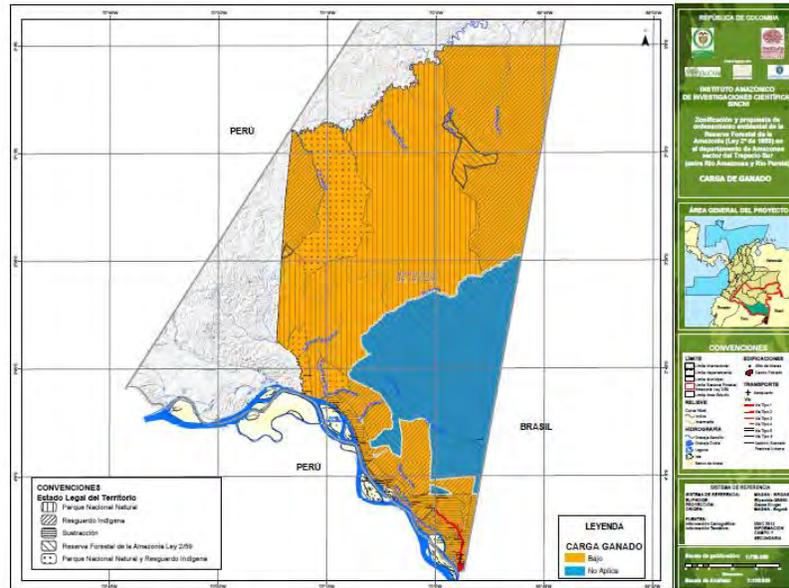
Tabla 65. Carga de ganado en el municipio de Leticia

Nombre vereda	Nombre predio	UGG	Carga de ganado
El Vergel	Claras Karen	20	0,00058
Camilo Torres	La Selva	30	0,00086
Isla Ronda	Saray	103	0,00297
Km 14	La Confianza	10	0,00029
Km 19	El Futuro	24	0,00069

Nombre vereda	Nombre predio	UGG	Carga de ganado
Km 19	La Cascorva	22	0,00063
Km 3,5	El Caney	60	0,00173
Km 4,5	Granja Myrco	28	0,00081
Km 8	Los Andes	24	0,00069
Santa Sofia	Villa Claudia	931	0,02684
Zaragoza	Zaragoza	2	0,00006
Ronda	Fuerte amazonas	13	0,00037
Inkra	El brillante	27	0,00078

Fuente: Presente estudio en base al Inventario Ganadero, ICA sede Leticia, 2012.

Figura 93. Carga de ganado en el Trapecio Sur Amazónico



Fuente: Presente estudio

Según Corpoamazonia (2008) las actividades de explotación de maderables, al igual que la agrícola se destinan principalmente a la elaboración de bienes para las mismas comunidades, tales como construcción de medios de transporte (canoas), vivienda, utensilios de uso doméstico, herramientas para la caza y la pesca y celebración de rituales (ver Tabla 66). Esta actividad se realiza en la etapa de tumba de la chagra y los excedentes de la misma se destinan a su comercialización en Leticia.

Tabla 66. Movilización de madera 2002 – 2007 según procedencia

Entidad territorial	m ³ en bruto	%	Principales especies
Tarapacá*	32.216,2	50,9%	<i>Cedrela odorata, Cedrelinga cateniformis</i>
El Encanto	13.908,9	22,0%	<i>Qualea sp., Platymiscium sculatum</i>
Puerto Nariño	9.170,3	14,5%	<i>Ocotea esmeraldana, Corupira teaphensis</i>
Puerto Perea*	5.036,4	8,0%	<i>Virola Pavones, Couma macrocarpa</i>
Leticia	2.966,2	4,7%	<i>Ochoterena colombiana, Persea sp</i>
Total	63.298,0	100,0%	<i>Scleronema praecox, Manika bidentada</i>

Fuente: www.corpoamazonia.gov.co. [información revisada el 5 de septiembre de 2012]. Agenda ambiental departamento de Amazonas

Por otra parte, al evaluar los volúmenes de producción de coca en el Trapecio, los estudios muestran que el valor en hectáreas destinadas para el cultivo y fumigación de coca es equivalente a cero (0), lo cual indica que el 100% de la superficie sembrada en el área de estudio corresponde a cultivos de uso lícito.

6.5.2. Pesca para consumo y comercialización de peces ornamentales

Según consideraciones de la Agenda ambiental del departamento de Amazonas 2001 – 2011, se identifican cuatro (4) regiones económicas, de las cuales la de mayor importancia es el municipio de Leticia, ya que en éste se ubica la mayor cantidad de población y actividades productivas primarias del sector agropecuario, caza y silvicultura, seguido de la elaboración de artesanías.

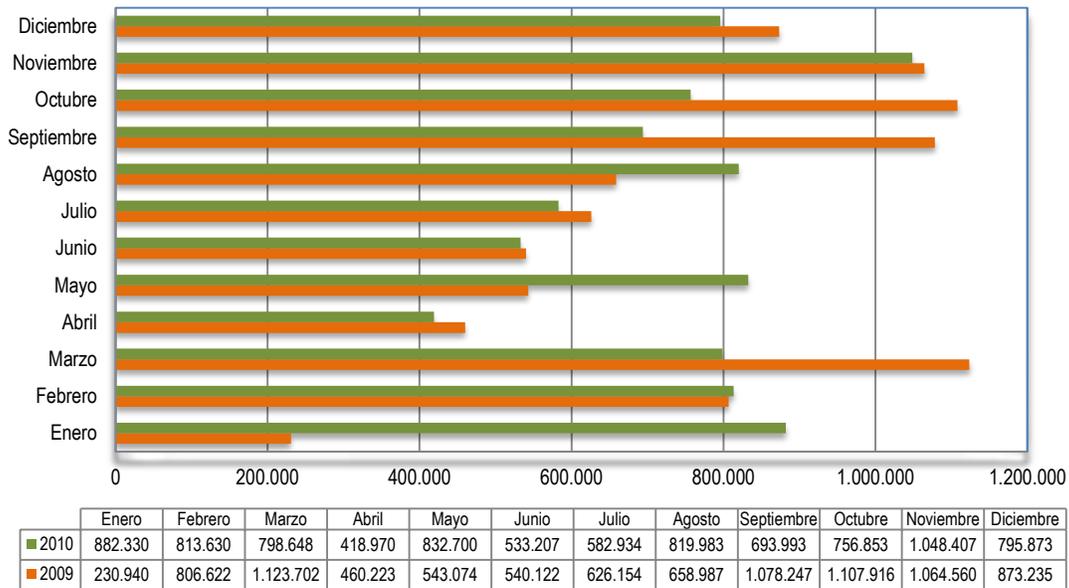
A nivel del departamento de Amazonas y específicamente en el municipio de Leticia, las actividades de pesca extractiva de consumo y peces ornamentales, comprenden una de las actividades económicas prioritarias de la región. Según Incoder (2012) durante el 2010 la movilización de pescado presentó una reducción del 1,5% frente al 2009, registrando así que cerca de 8.978 toneladas de pescado fueron enviadas desde Leticia hacia el interior del país, las especies de mayor movilización son el bagre, coporo o bocachico y la cachama. La tendencia de los incrementos de demanda y flujo de pescado en fresco para consumo en el 2010 se presentó en los meses de enero, mayo y agosto, con valores que superan los 810.000 kilogramos mes, contrario a lo que se presentaba en años anteriores, en que el mayor flujo se presentaba hacia los meses de marzo y abril por las celebraciones de Semana Santa (ver Figura 94).

El decrecimiento en los niveles de captura de peces y en consecuencia el abastecimiento del mercado nacional, se atribuye tanto a factores ambientales, que han llevado a una disminución del caudal del río Amazonas afectando directamente los ciclos reproductivos de los animales, como a factores económicos por el incremento de los costos de transporte de la zona de captura a los centros de almacenamiento de Leticia.

Igualmente en la Figura 95, donde se muestra el comportamiento de la movilización de peces ornamentales, se registra que los únicos meses que presentaron un crecimiento en el 2010, frente a los volúmenes movilizados en 2009, fue en febrero, marzo y diciembre con reportes de 87.170, 164.956 y 271.304 unidades,

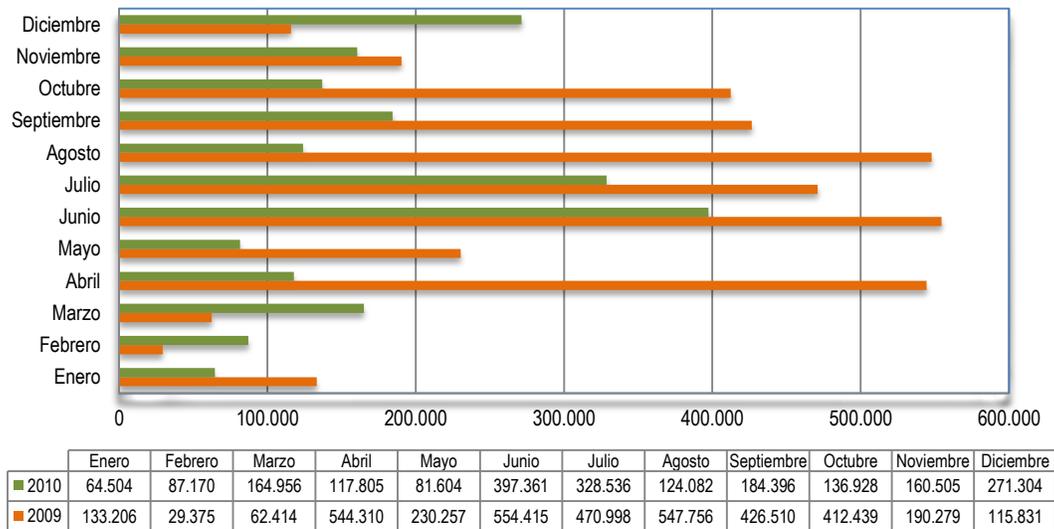
respectivamente; para los demás meses del año se registraron variaciones porcentuales negativas que oscilaron entre los -43% y -79%.

Figura 94. Leticia. Movilización de pescado, según años 2009 – 2010 (Kg).



Fuente: Incoder – Amazonas. Cálculos CREE, Banco de la República sede Villavicencio

Figura 95. Leticia. Movilización de peces ornamentales, según años 2009 – 2010



Fuente: Incoder – Amazonas. Cálculos CREE, Banco de la República sede Villavicencio

Actualmente el Arara, uno de los resguardos más grandes y organizados del Trapecio, viene realizando proyectos piscícolas en compañía de Incoder, basado en la producción de alevinos de las especies paco, gamitana y sábalo. El proyecto está ubicado en la Quebrada Arara, donde se dispuso de un pozo de 150m³ x 30m³ con una capacidad de 4.000 animales; a su vez, los habitantes de Arara realizan actividades de pesca en la Quebrada Arara y parte de ésta se destina para la venta. Para estas actividades comerciales cuenta con un acuerdo comercial de venta tanto en el puerto de Leticia como en el resguardo de Nazaret. El envío del pescado al primer destino lo hacen por bote tardando una (1) hora y 30 minutos, mientras que a Nazaret lo hace caminando por la trocha, tardando dos (2) horas y 30 minutos.

Es importante mencionar que la cadena de comercialización de peces ornamentales está conformada por los pescadores artesanales, residentes en las regiones que colindan con los ríos del Trapecio Amazónico, acopiadores e intermediarios, quienes finalmente realizan los procesos de comercialización los cuales en un 98% (aprox.) son direccionados a mercados internacionales, principalmente a países como Japón, Italia, Estados Unidos, Alemania y Francia. Actualmente, se siguen identificando unas problemáticas del sector que han sido recurrentes desde hace más de 20 años del ejercicio de esta actividad, como lo son la ausencia de una entidad especializada en la administración, desarrollo y fomento de la actividad pesquera ornamental, competencia desleal que imposibilita procesos de asociatividad, desconocimiento y falta de implementación de tecnologías que permitan disminuir la mortalidad de los peces a lo largo de la cadena de comercialización, altos costos de exportación, limitada capacidad de almacenamiento y el establecimiento de un plan de reglamentación de vedas y capturas.

6.6 TRANSPORTE AÉREO EN LETICIA

Tal como se muestra en la Tabla 67 el movimiento de pasajeros en Leticia presenta un valor equivalente entre entradas y salidas para los años 2009 y 2010, entre los cuales se presenta una variación porcentual del 27,4% en las entradas y de 27,1% en la variación de salidas, contando así valores muy cercanos a los identificados a nivel nacional.

Tabla 67. Movimiento nacional de pasajeros y carga 2009 – 2010. Nacional – Leticia

Aeropuertos	2009		2010		Variación entradas	Variación salidas
	Entradas	Salidas	Entradas	Salidas		
Pasajeros						
Nacional	10.154.925	10.154.925	13.257.652	13.257.652	30,6	30,6
Leticia	61.035	60.807	77.756	77.265	27,4	27,1
Carga (toneladas)						
Nacional	99.289	99.289	102.948	1.012.948	3,7	3,7
Leticia	4.101	6.705	5.250	7.644	28,0	14,0

Fuente: Unidad Administrativa Especial de la Aerocivil. 2011

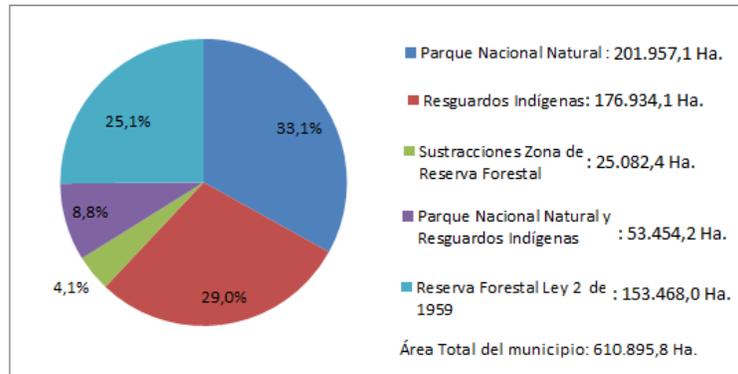
De acuerdo a la movilización de carga aeroportuaria, Leticia presenta una mayor salida de carga y reporta unas variaciones superiores a los niveles registrados por el país ya que mientras estos se encuentran en valores cercanos al 4%, Leticia entre el 2009 y 2010 muestra una variación de las entradas del 28,7% y de 14% en las salidas de carga en toneladas.

7. CARACTERIZACIÓN PREDIAL

El área total del municipio de Leticia es de 610.895,8 ha distribuidas de la siguiente forma: El Parque Nacional Natural Amacayacu se encuentra en una superficie aproximada de 201.957,1, equivalente al 33,1% del área total del municipio; los resguardos indígenas 176.934,1 ha, correspondientes al 29,0%; las sustracciones de la RFA 25.082,4 ha equivalentes al 4,1%; las áreas sobrepuestas entre el PNN y los resguardos indígenas es de 53.454,2 ha correspondientes al 8,8%, y la RFA a la cual le corresponde una superficie de 153.468,0 equivalentes al 25,1% del área total del municipio, de esta figura el presente estudio cubre 145.880,6 ha, equivalente al 23, 9%. En la Figura 96 y

Tabla 68, se observa la distribución del estado legal del territorio en el municipio de Leticia.

Figura 96. Distribución de figuras de estado legal del municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio

Tabla 68. Figuras de estado legal

Tipo de Area en el municipio de Leticia	Area (ha)
Parque Nacional Natural	201.957,1
Resguardo Indígena	176.934,1
Sustracción	25.082,4
Resguardo Indígena y Parque Nacional Natural	53.454,2
Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2da/59 en el municipio de Leticia	153.468,0

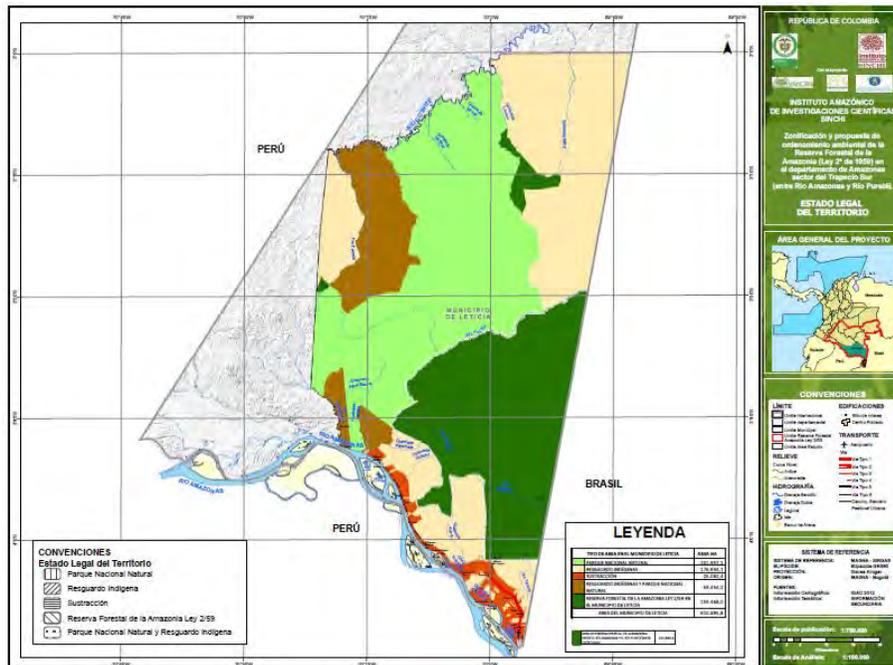
Tipo de Área en el municipio de Leticia	Área (ha)
AREA DEL MUNICIPIO DE LETICIA	610.895,8
Área de Reserva Forestal de la Amazonia entre el río Amazonas y el río Pureté (Área de Estudio)	145.880,6

Fuente: Presente estudio

7.1 ESTADO LEGAL DEL TERRITORIO

Cuando se implementó la Ley 2ª de 1959, la totalidad del actual departamento de Amazonas estaba incluido en la Zona de Reserva forestal de la Amazonia – RFA, luego de su creación la RFA ha presentado una serie de afectaciones a través de la acción de entidades de orden nacional que han declarado áreas protegidas y resguardos indígenas; además, por la colonización de particulares, se ha presentado una serie de sustracciones a la reserva forestal, éstas, amparadas por resoluciones de orden nacional y en cabeza del actual Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder). En la Figura 97 se presenta la ubicación geográfica de las diferentes figuras legales que actualmente están vigentes.

Figura 97. Estado Legal del Territorio



Fuente: Presente estudio

7.1.1. Parque Nacional Natural

En el municipio de Leticia existe el Parque Nacional Natural PNN Amacayacu constituido a través del Acuerdo No. 40 del 30 de Septiembre de 1975, emanado de la junta directiva del Inderena, el cual fue aprobado mediante Resolución ejecutiva 283 del 27 de Octubre de 1975 del Ministerio de Agricultura; en este acto administrativo declaran 170.000 ha.

Mediante Acuerdo 030 de 1987 se realindera el parque y se amplía en un área de 123.500 ha. El acuerdo es aprobado mediante Resolución ejecutiva 10 de 1988 del Ministerio de Agricultura. De las 293.500 ha del PNN Amacayacu, 201.957,1 ha hacen parte del municipio de Leticia, equivalentes al 41,8 % del área del municipio, el área restante se encuentra ubicada en el municipio de Puerto Nariño.

7.1.2. Resguardo Indígena

Los resguardos indígenas según el estado legal del territorio ocupan un área de 176.934,1 ha, compartiendo territorio con el PNN Amacayacu, con territorio sustraído y con la RFA.

Los resguardos indígenas se constituyeron legalmente mediante resoluciones del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (Incora) o Incoder según corresponda. Para el municipio de Leticia se encuentran constituidos 14 resguardos indígenas los cuales son: San Juan de Los Parentes, San Antonio de los Lagos y San Sebastián, Isla de Ronda, La Playa, San José del Río, Nazaret, Arara, Santa Sofía, Puerto Triunfo, Zaragoza, El Vergel, Macedonia y Mocagua, Km 6 y 11 y 3; además existen resguardos constituidos en un área mayor al municipio de Leticia, los cuales son: Utiboc constituido en Tarapacá y Leticia; Puerto Nariño constituido en Puerto Nariño y Leticia; y Río Cotuhé y Putumayo constituido en Leticia y Tarapacá.

A su vez, cada resguardo está compuesto por una o varias comunidades que para el municipio de Leticia son 32 aproximadamente (Tabla 69), las comunidades Castañal, La Milagrosa, La Beatriz, El Paraná, La Libertad, están por fuera de algún resguardo indígena legalmente constituido.

Tabla 69. Resguardos Indígenas municipio de Leticia

Resguardo	Grupo étnico	Resolución de Constitución	Comunidad	Área Resolución	Área Cartografía (ha)
Nazaret	Ticuna	Resolución 081 de 01 Julio de 1982. Incora Resolución 141 de 20 Diciembre de 1982. Incora	Nazaret	1.367,00 ha	1.293,1
San Antonio de Los Lagos y San	Ticuna	Resolución 087 de 27 Julio de 1982. Incora	San Antonio y San Pedro de Los	188 ha, 7500 m ²	187,5

Resguardo	Grupo étnico	Resolución de Constitución	Comunidad	Área Resolución	Área Cartografía (ha)
Sebastián		Resolución 145 de 20 Diciembre de 1982. Incora	Lagos		
			San Sebastián	58 ha, 9.500 m ²	
Arara	Ticuna	Resolución 092 de 27 Julio de 1982. Incora	Arara		14.628,3
Santa Sofía	Ticuna - Yagua	Resolución 120 de 20 Diciembre de 1982. Incora Resolución 023 de 24 Abril de 1985. Incora	Los Yaguas, El Progreso, Santa Sofía, Nuevo Jardín, Loma Linda	4.209,0 ha.	5.686,0
Zaragoza	Ticuna	Resolución 060 de 21 Septiembre de 1983. Incora	Zaragoza	4.330,0 ha.	19.972,1
El Vergel			El Vergel	2.525,0 ha.	
Macedonia			Macedonia	3.410,0 ha.	
Mocagua			Mocagua	4.025,0 ha. 2.460 ha. (Isla)	
Isla de Ronda	Cocama	Resolución 042 de 24 Septiembre de 1996. Incora	Ronda	60 ha, 2.305 m ²	52,1
San José del Río	Cocama	Resolución 043 de 24 Septiembre de 1996. Incora	San José del Río	548 ha, 6.463 m ²	536,3
San Juan de Los Parentes	Ticuna	Resolución 075 de 09 Diciembre de 1999. Incora	San Juan de Los Parentes	46 ha, 781 m ²	39,1
Puerto Triunfo	Ticuna - Cocama	Resolución 076 de 9 Diciembre de 1999. Incora	Puerto Triunfo	453 ha, 1.840 m ²	1.108,2
La Playa	Ticuna - Cocama	Resolución 099 de 05 Mayo de 1999. Incora Resolución 020 de 28 Junio de 2001. Incora	La Playa	50 ha, 4.223 m ² . Ampliación: 196 ha, 5.000 m ² Total: 246 ha, 9.223 m ² .	49,6
Km6 y 11	Ticuna - Huitoto	Resolución 062 de 25 Septiembre de 1985. Incora Resolución 1741 de 31 Agosto de 2006. MAVDT	1. Km 6 (San José, 2. Ciudad Jitoma (Canaán) Km7, 3. Manida Naira Isuru (Monilla amena)	7.540,0 ha, 5.200 m ²	7.521,9

Resguardo	Grupo étnico	Resolución de Constitución	Comunidad	Área Resolución	Área Cartografía (ha)
			Km 9.8, 4.Multiétnico, 5.Nimaira Naimeki Ibiri Km11)		
Puerto Nariño	Ticuna – Cocama - Yagua	Resolución 021 de 13 Marzo de 1990. Incora	Palmeras Y San Martín de Amacayu	86.871 ha 6.500 m ² (Área aproximada total del resguardo)	6.943,6 (Área dentro del municipio de Leticia resguardo)
Ríos Cotuhé y Putumayo	Ticuna	Resolución 077 de 18 Diciembre de 1992. Incora	Ríos Cotuhé Y Putumayo	245.227 ha. (Área total resguardo)	98.540,1 (Área dentro del municipio de Leticia resguardo)
Uitiboc	Uitoto- Ticuna- Bora- Cocama- Inga	Acuerdo 225 de 26 Octubre de 2010. Incodor	Uitiboc	95.488 ha 4.377 m ² (Área total resguardo)	67.407,1 (Área dentro del municipio de Leticia resguardo)

Fuente: Presente estudio

Los resguardos indígenas mediante los Artículos 63 y 239 de la Constitución Política de Colombia declaran que son propiedad colectiva, inembargable, imprescriptible e inalienable. El resguardo indígena como institución social y jurídica ha tenido plena vigencia desde la época de la colonia, pasando por la época de la república hasta el día de hoy.

La constitución de un resguardo indígena no incluye las aguas que por él corren ya que son consideradas de uso público las cuales continúan conservando el mismo carácter. Además el terreno declarado como resguardo indígena puede ser sometido a las servidumbres que sean necesarias para el desarrollo de terrenos aledaños, así mismo, las propiedades privadas podrán hacer uso de dichas servidumbres siempre y cuando respeten los derechos y excepciones declarados normativamente.

En cuanto a los colonos: Los colonos no indígenas asentados con anterioridad a la declaración del resguardo se les dejan a salvo los derechos adquiridos con justo título, sin embargo, estos no podrán adelantar actividades diferentes a la conservación de las mejoras existentes ni mientras se adelantan los trámites de constitución, ni una vez empieza a regir dicha providencia. Por otra parte, los trabajos, ocupaciones o mejoras realizadas por personas ajenas a la comunidad beneficiaria posteriores a la fecha que empieza a regir la

constitución del resguardo, no le dan derecho al ocupante a recibir reembolsos en dinero o en especie por la inversión que hubiese realizado.

Los predios o mejoras que se adquieran para la constitución de los resguardos indígenas, al igual que las tierras del resguardo creado, serán otorgados a los indígenas, cabildos o autoridades tradicionales para que ellas los administren y distribuyan equitativamente dentro de la comunidad. De acuerdo al parágrafo 2 del Artículo 85 de la Ley 60 de 1994, el cabildo o autoridad tradicional elabora un cuadro de asignaciones de solares realizadas dentro de las familias de la comunidad, que puede ser consultado por el Incora (hoy Incoder) con el fin de lograr una distribución equitativa de las tierras dentro del resguardo.

A continuación se relaciona los diferentes actos administrativos mediante el cual se crean los resguardos indígenas, así:

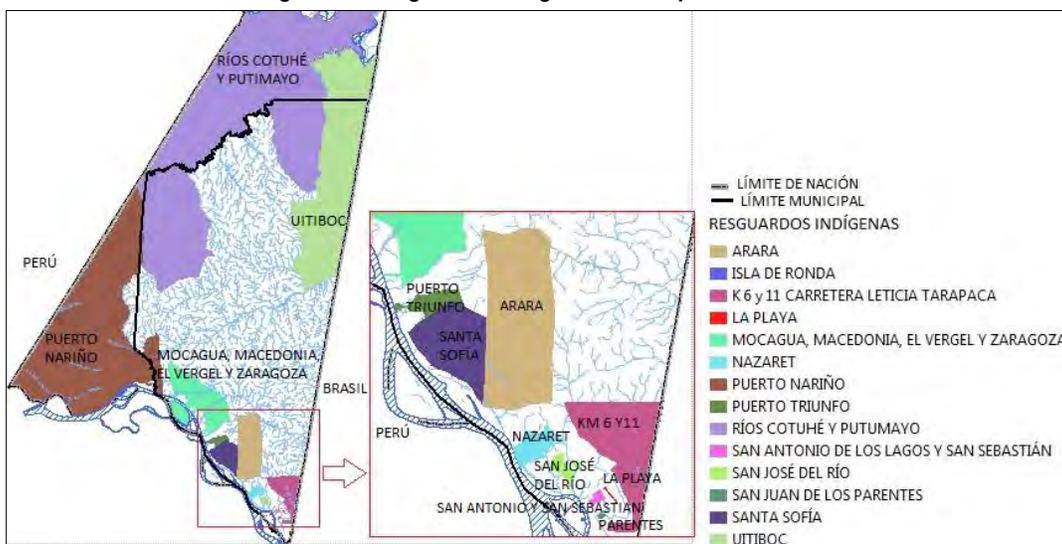
- **Resguardo Indígena Nazaret**

“Se constituye mediante resguardo indígena una zona baldía destina a la población Ticuna en la vereda denominada Nazaret, municipio de Leticia, comisaria especial del Amazonas” (Incora, 1982).

Mediante Resolución 081 de 1 de julio de 1982 de constitución del resguardo, se le asigna el nombre de “Resguardo indígena Ticuna de Nazaret”, con una extensión aproximada de 1.367 ha.

Posteriormente, mediante Resolución del Incora 0141 de 20 de diciembre de 1982 se aclara el artículo donde le da validez a su constitución (Ver Figura 98).

Figura 98. Resguardos Indígenas municipio de Leticia



Fuente: Presente estudio



COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



- **Resguardo Indígena San Antonio y San Sebastián**

Mediante Resolución 087 del 27 de julio de 1982, se confiere el carácter legal de resguardo a dos (2) globos de terreno localizados en las veredas San Antonio de los Lagos y San Sebastián, en beneficio de la comunidad Ticuna que los ocupa.

El globo de terreno correspondiente a San Antonio de los Lagos es de 188,0 ha 7.500 m² y el correspondiente a San Sebastian es de 58,0 ha 9.500,0 m² (Ver Figura 98).

Posteriormente, mediante Resolución 145 de 20 de diciembre de 1982 se aclara el artículo sexto de resolución 087 del 27 de Julio de 1982 confiriéndole carácter legal al resguardo.

- **Resguardo Indígena Arara**

Mediante Resolución 021 de 1979 se declaran dos (2) globos de terreno baldío con el fin de constituir una reserva indígena para la comunidad Ticuna, ubicados en la región de Arara, jurisdicción del municipio de Leticia. Luego mediante Resolución del Incora número 02049 del 09 de junio de 1982, se realiza una aclaración a la Resolución anteriormente citada y en la cual se excluyen de dicha reserva el predio denominado “La Cabañita” por ser de propiedad privada de una extensión aproximada de 167 ha 4.000 m², además 99 ha, que corresponden a mejoras que los propietarios de dichos predios habían constituido con anterioridad a la declaración de reserva.

Mediante Resolución 092 del 27 de julio de 1982, se confiere el carácter legal de resguardo en beneficio de la comunidad indígena Ticuna, de la localidad de Arara, las tierras reservadas en la Resolución 021 de 1979.

“Artículo Primero: Constituir con el carácter legal de resguardo indígena, en beneficio de la comunidad Ticuna, de la localidad de Arara, un globo de terreno, ubicado en la jurisdicción del municipio de Leticia, comisaría especial del Amazonas, con la delimitación y áreas consignados en la resolución 021 del 28 de Febrero de 1979, aprobada por la resolución ejecutiva No. 289 del 19 de Noviembre de 1979” (Inderena, 1982) (Ver Figura 98).

- **Resguardo Indígena Santa Sofía El Progreso**

Mediante Resolución del Incora 080 del 1 de julio de 1982, se constituye como resguardo indígena una zona baldía destinada a la población indígena Ticuna y Yagua, en la inspección de policía de Santa Sofía municipio de Leticia, con una extensión de 4.155 ha. La Resolución del Incora 0140 del 20 de diciembre de 1982 aclara el artículo quinto de la anterior resolución dando validez a la declaración del área como resguardo indígena.

Posteriormente, por Resolución 023 de 24 de febrero de 1985 se modifica la Resolución del Incora 080 del 1 de julio de 1982, aclarada por la Resolución del Incora 0140 del 20 de diciembre de 1982, en el sentido de



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



ampliar el área del mismo con el lote baldío contiguo denominado La Esperanza, el cual tiene una extensión de 54 ha, quedando como área total del resguardo en mención de 4.209,0 ha (Ver Figura 98).

- **Resguardo Indígena Mocagua, Macedonia, El Vergel y Zaragoza**

Mediante Resolución número 060 de 21 de septiembre de 1983 se “constituyen con el carácter legal de resguardos indígenas, en beneficio de las comunidades Ticuna de Mocagua, Macedonia, El Vergel y Zaragoza que los habitan, cinco globos de terrenos baldíos, situados en la inspección de policía Santa Sofía, corregimiento de Puerto Nariño, jurisdicción del municipio de Leticia, comisaria especial del Amazonas”. (Incora, 1983).

Para los indígenas la tenencia o propiedad de la tierra está ligada al trabajo, por tanto el dominio de la chagra se obtiene por el desmonte y adecuación del lote. No hay asignación por parte de ninguna autoridad. En estos términos la propiedad de la tierra es comunal. Antes de entrar en vigencia la Ley 2ª de 1959, las comunidades de Mocagua, Macedonia, El Vergel y Zaragoza ya se encontraban en este territorio, por lo tanto es deber del Estado protegerlos y constituirles los resguardos que benefician a las comunidades. Frente a estos asentamientos existe la isla denominada Mocagua, utilizada para actividades agropecuarias y en una época anterior al año 1980 al tráfico de coca. Muchos de los indígenas localizados en la margen izquierda del Río Amazonas, se desplazaron allí luego de una creciente en 1970 que inundó sus cultivos y viviendas.

Estas cuatro (4) comunidades indígenas se encuentran ubicadas en cuatro (4) veredas y una isla, la cual cuenta con una extensión de 2.460,0 ha, que deben repartirse equitativamente entre éstas.

Para la comunidad Mocagua se asignaron 4.025,0 ha, para la comunidad Macedonia 3.410,0 ha, para la comunidad Zaragoza 4.330 ha, para el Vergel 2.525,0 ha, más el área de la isla Mocagua 2.460,0 ha. Conformando un área total para el resguardo de 16.750,0 ha. (Ver Figura 98).

- **Resguardo Indígena Isla Ronda**

Mediante Resolución del Incora 042 del 24 de septiembre de 1996, “se confiere la calidad de resguardo, en favor de la comunidad indígena Cocama Isla de Ronda, a dos globos conformados en terrenos baldíos ubicados en jurisdicción del municipio de Leticia, departamento de Amazonas” (Incora, 1996).

Los indígenas Cocama se encontraban ubicados en un área que presentaba inundaciones por las crecientes del río Amazonas en un área aproximada de 26 ha 6.980, 0 m² en la Isla de Ronda, por lo cual el Incora compró las mejoras de un terreno baldío con una extensión aproximada de 33 ha 5.325, 0 m². Esta diligencia fue adelantada en la Notaría única del círculo de Leticia mediante contrato de compraventa el 7 de diciembre de 1994, y entregada a la comunidad mediante acta de la misma fecha. El área que se constituye como resguardo es de 60 ha 2.305,0 m² (Ver Figura 98).



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



- **Resguardo Indígena San José del Río**

Esta comunidad ocupaba un amplio territorio que en época de los cultivos de coca, alrededor de los años 1980, fueron abandonados ya que progresivamente se instalaron allí familias no indígenas y se vieron forzados a crear un barrio de migrantes en el casco urbano de Leticia. Una vez terminó el auge del cultivo, la comunidad de los Cocama quiso regresar encontrando que la mayor parte de su territorio estaba ocupado por colonos. Esta situación requirió que el Estado les prestara más atención con la constitución de un resguardo indígena con las pocas tierras que les quedaron y con la adquisición de predios que suplían las necesidades para su adecuado sostenimiento y desarrollo.

Se confirió el carácter legal de resguardo a dos (2) globos de terreno, compuestos por baldíos nacionales y un predio que forma parte de los bienes del fondo nacional agrario, para dotar de tierras a la comunidad indígena San José del Río, mediante Resolución del Incora 043 del 24 de septiembre de 1996.

El primer globo de terreno pertenece a terrenos baldíos de la nación con una extensión de 84,0 ha, y el otro perteneciente al fondo nacional agrario denominado “Opitalandia” adquirido por el Incora el 14 de marzo de 1995 con una extensión de 464 ha 6.463 m². El predio fue entregado a la comunidad de San José mediante acta el 15 de diciembre de 1994. El área constituida como resguardo es de 548 ha 6.463 m²; no existían personas en calidad de colonos asentadas allí (Ver Figura 98).

- **Resguardo Indígena San Juan de Los Parentes**

El área constituida como resguardo indígena mediante la Resolución del Incora 075 de 9 de diciembre de 1999, es de 46 ha 781 m². El área delimitada corresponde a un terreno baldío localizado en la margen izquierda de la quebrada Yaguará, frente al resguardo de Los Lagos, el cual era parte de la RFA y fue sustraída mediante Resolución 043 de 1977 (Ver Figura 98).

- **Resguardo Indígena Puerto Triunfo**

Mediante Resolución del Incora 076 de 9 de diciembre de 1999, se confirió el carácter legal de resguardo indígena a un terreno baldío y a una mejora que hace parte de los bienes del fondo nacional agrario, localizados en el municipio de Leticia, en favor de las comunidades indígenas Ticuna y Cocama de Puerto Triunfo. Con una extensión de 453,0 ha 1.840 m² (Ver Figura 98).

La mejora “El Refugio” legalizada como resguardo fue adquirida por el Incora y se entregó gratuitamente a las comunidades indígenas Ticuna y Cocama de Puerto Triunfo.

La oficina de Registro e instrumentos públicos debió dar trámite a la cancelación del folio de matrícula inmobiliaria 400-000-2041 y abrir matrícula inmobiliaria del resguardo que se constituyó.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BOGOTÁ | COLOMBIA | ECUADOR | PERÚ



- **Resguardo Indígena La Playa**

El resguardo indígena se constituyó mediante Resolución del Incora 09 de 5 de mayo de 1999, “Por la cual se confiere carácter legal de resguardo en favor de las comunidades indígenas Ticuna y Cocama de la Playa, a un globo de terreno baldío localizado en jurisdicción del municipio de Leticia, departamento del Amazonas”.(Incora, 1999).

El área constituida para el resguardo es de 50 ha 4223 m², en la cual al parecer no se encontraron mejoras o explotaciones económicas realizadas por personas diferentes a la comunidad indígena.

Mediante Resolución 020 del 28 de junio de 2001, se amplió el resguardo indígena Ticuna y Comama La Playa, para lo cual el Incora adquirió la mejora denominada San Sebastián, la cual fue entregada a la comunidad mediante acta del 28 de marzo del año 2000, por considerar que el terreno que poseían no era suficiente para un adecuado asentamiento y desarrollo de la comunidad. Esta ampliación corresponde a 196 ha, 4223 m², que sumadas a las 50 ha 4223 m² iniciales queda con un área total el resguardo de 246 ha, 9223 m², distribuida en dos (2) globos de terreno (Ver Figura 98).

- **Resguardo Indígena Km 6 y 11**

El resguardo indígena fue creado mediante Resolución del Incora número 062 del 25 de septiembre de 1985. “Por la cual se confiere el carácter legal de resguardo a las tierras reservadas en beneficio de las comunidades indígenas Ticuna – Huitoto, localizadas en los kilómetros 6 y 11 de la carretera Leticia – Tarapacá, comisaría especial del Amazonas”.(Incora, 1985)

En la Resolución 025 del 01 de febrero de 1978 se constituye en calidad de reserva indígena un globo de terreno baldío, en beneficio de las comunidades Ticuna – Uitoto asentadas en los Km 6 y 11 de la carretera que de Leticia conduce a Tarapacá, correspondiente a aproximadamente 8.000 ha. En la Resolución 062 de 1985, se confiere carácter legal de resguardo al área reservada para tal fin excluyendo total y/o parcialmente el área correspondiente a predios propiedad de colonos asentados en la reserva correspondientes a 459 ha 4.800,0 m². El área del resguardo que se constituye es de 7.540,0 ha 5.200, m².

La división de asuntos indígenas del Ministerio de gobierno, emite concepto favorable por petición de la división de tierras del Incora, para conceder el carácter legal del resguardo y sustraer las propiedades pertenecientes a colonos, por cuanto los colonos allí asentados solicitaron reiterativamente se les levantara el régimen de reserva o se les compraran sus mejoras, y la comunidad conscientes de la falta de recursos económicos asiente sean sustraídas sus propiedades.

Mediante Resolución 1741 de 31 de agosto de 2006 del MAVDT, se certifica el cumplimiento de la función ecológica de la propiedad de la ampliación del resguardo indígena kilómetro 6 y 11 (Ver Figura 98).



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
BOGOTÁ | COLOMBIA | ECUADOR | PERÚ



- **Resguardo Indígena Puerto Nariño**

“Se constituye con carácter legal de resguardo, un globo de terreno baldío, en beneficio de las comunidades Ticuna, kokama y Yagua, situadas en comprensión municipal de Puerto Nariño y Leticia, comisaria del Amazonas”. (Incora, 1990)

Mediante Resolución del Incora 021 de 13 de marzo de 1990, se constituye el resguardo indígena sobre territorio de los municipios de Leticia y Puerto Nariño. “Las comunidades Ticuna, Kokama y Yagua beneficiarias de este resguardo conforman las aldeas de Palmeras y San Martín, en comprensión del municipio de Leticia, y San José de Atacuarí, Bocas de Atacuarí, Bohia – Huazú, Naranjales, Pozo Redondo, San Francisco, San Juan del Socó y Santarem, en jurisdicción del municipio de Puerto Nariño.”(Incora, 1990).

El área aproximada del resguardo constituido es de 86.871,0 ha, 6.500 m². Dentro de los terrenos del presente resguardo se localizan personas externas a las comunidades anteriormente mencionadas los cuales se describen en la Resolución 021 de 1990, que corresponden a 11 predios titulados, cuya área total es de 250 ha, 3.500 m², 31 colonos cuyas posesiones varían entre 600 m² y 150 ha, el casco urbano del municipio de Puerto Nariño, 10 caseríos indígenas, una (1) escuela, un (1) internado, un (1) puesto de policía y las instalaciones del Inderena, de los cuales se excluyó el área correspondiente a la constitución del resguardo.

La mayor parte de este resguardo coincide con la RFA y el PNN Amacayacu, lo cual no presenta inconveniente por presentar un uso compatible (Figura 98). Mediante Resolución 024 del 22 de julio de 2003 se amplía el resguardo, con dos (2) globos de terrenos baldíos localizados en el municipio de Puerto Nariño.

- **Resguardo Indígena Ríos Cotuhé y Putumayo**

El resguardo indígena se constituyó con carácter legal mediante Resolución 077 del 18 de diciembre de 1992, en favor de las comunidades indígenas Ticuna de los Río Cotuhé y Putumayo. Dentro de la zona alinderada como resguardo existen cinco (5) colonos antiguos habitantes de la zona y no presentan contradicción con los indígenas, algunos incluso casados con mujer indígena. Estos colonos podrán permanecer allí hasta que el Incora u otra entidad requieran esa posesión para sanear el resguardo o si la comunidad los reconoce como parte integrante de ella.

El área del resguardo indígena Ticuna cuenca de Ríos Cotuhé y Putumayo es de 245.227 ha, localizado en el municipio de Leticia, corregimiento departamental de Tarapacá (Ver Figura 98).

- **Resguardo Indígena Uitiboc**

El resguardo indígena Uitiboc se constituyó mediante Acuerdo del Incoder 225 de octubre 26 de 2010. El área a la cual se hace referencia se encuentra ubicada al sur de la cabecera del corregimiento de Tarapacá, dentro



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



de la RFA, con una extensión aproximada de 95.488 ha. El resguardo se constituye a favor de las comunidades indígenas Uitoto, Ticuna, Bora, Cocama, Inga y otros de Uitiboc (Ver Figura 98).

7.1.3. Resguardo indígena y PNN

Según el estado legal del territorio se encuentra la figura de resguardo indígena y PNN que ocupa una superficie de 53.454,2 ha, que corresponde al 8,8% del área del municipio de Leticia. Los resguardos que se sobreponen corresponden a: ríos Cotuhé y Putumayo, Puerto Nariño, mocagua, macedonia, el vergel y Zaragoza.

7.1.4. Sustracción

La superficie sustraída de la RFA de Ley 2ª de 1959, es de 25.082,4 ha, y corresponde al 4,1% del área total del municipio.

- Acuerdo 61 del 22-11-1977 Inderena

En el trapecio amazónico se ha efectuado una sustracción mediante el Acuerdo N° 61 del 22 de noviembre de 1977, el cual modificó el Acuerdo N° 11 del 2 de mayo de 1977 expedido por la Junta Directiva del INDERENA, que sustrajo una Zona de Terreno del Área de Reserva Forestal de la Amazonia.³⁴

El acuerdo sustrae una superficie de aproximadamente 61.000,0 ha, de las cuales 42.156,4 ha corresponden al municipio de Leticia, el área restante pertenece al municipio de Puerto Nariño.

El acuerdo además reserva un terreno de aproximadamente 8.000,0 ha para los indígenas, al cual posteriormente, mediante Resolución 62 del 25 de Septiembre de 1985 del Inderena, se confiere carácter legal de resguardo indígena a las comunidades Ticuna- Uitoto, localizadas en los kilómetros 6 y 11 de la vía que de Leticia conduce a Tarapacá.

³⁴.... El Artículo 1º del Acuerdo N° 11 de mayo 2 de 1977 quedará así: "Sustraer del Área de la Reserva Forestal de la Amazonia, establecida por la Ley 2a de 1959, una zona de terrenos baldíos, conocidos como Trapecio Amazónico, situados en una faja paralela al río Amazonas, en jurisdicción del Municipio de Leticia, Comisaría Nacional del Amazonas con una superficie aproximada de 61.000 hectáreas, para asentamiento de colonos e indígenas, delimitada dentro de los siguientes linderos:..." ".... De ésta área de 61.000 hectáreas se debe destinar una zona de 8.000 hectáreas aproximadamente para reserva indígena, alindada en la siguiente forma:..."



COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



7.1.5. Reserva Forestal de la Amazonia

Según la Ley 2ª de 1959, la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia – RFA fue establecida, comprendiendo los siguientes límites generales establecidos en el Artículo Primero de dicha Ley, la cual establece: *“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, 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”*. Es decir que la totalidad del municipio de Leticia fue declarado como zona de reserva forestal en el año 1959.

Sobre el área de RFA declarada sobre el municipio de Leticia, se han creado parques nacionales naturales, sustracciones y resguardos indígenas correspondientes a 457.427,8 ha, quedando un área de 153.468,0 ha de RFA, para el presente estudio se realiza el análisis para 145.880,6 ha, como se muestra en la Figura 97 de estado legal del territorio.

En la actualidad la RFA que aún permanece sin ordenamiento ambiental en el municipio, se encuentra ubicada en tres (3) zonas, dos (2) que quedan colindantes al resguardo indígena Ríos Cotuhé y Putumayo y la zona objeto de estudio de este proyecto correspondiente a 145.880,6 ha, se ubican en el sector del trapecio sur entre los ríos Pureté y Amazonas.

7.2 INFORMACIÓN PREDIAL MUNICIPIO DE LETICIA

La Entidad encargada de ejercer las labores de vigilancia y asesoría de las demás entidades catastrales del país es el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC³⁵, por lo cual toda la información predial oficial del país es la suministrada por dicha entidad. De los 14.722.190 predios³⁶ del país el 73,78% están ubicados en suelo

³⁵ Ley 14 de 1983. CAPÍTULO I. Normas sobre Catastro, Impuesto Predial e Impuesto de Renta y Complementarios. Artículo 12°. Las labores catastrales de que trata la presente Ley se sujetará en todo el país a las normas técnicas establecidas por el INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. En cumplimiento de lo anterior el INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI ejercerá las labores de vigilancia y asesoría de las demás entidades catastrales del País.

³⁶ Resolución 070 de 2011. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Artículo 9°. Predio. Es un inmueble no separado por otro predio público o privado, con o sin construcciones y/o edificaciones, perteneciente a personas naturales o jurídicas. El predio mantiene su unidad aunque esté atravesado por corrientes de agua pública.

Parágrafo: Se incluyen en esta definición los baldíos, los ejidos, los vacantes, los resguardos indígenas, las reservas naturales, las tierras de las comunidades negras, la propiedad horizontal, los condominios (unidades inmobiliarias cerradas), las multipropiedades, las parcelaciones, los parques cementerios, los bienes de uso público y todos aquellos otros que se encuentren individualizados con una matrícula inmobiliaria, así como las mejoras por edificaciones en terreno ajeno.



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



urbano y el 26,22% en suelo rural. Con respecto a la zona rural, el IGAC tiene el inventario predial de aproximadamente el 86,06% de los predios del país y para la vigencia 2012 los departamentos con el menor número de predios registrados en el IGAC fueron Amazonas, Guainía, Vichada y Vaupés, debido al difícil acceso al territorio, a la distribución de la propiedad la cual es en su mayoría propiedad de resguardos indígenas y del Estado como por ejemplo los parques nacionales naturales - PNN y zonas de reserva forestal ZRF (IGAC, 2012).

El territorio Colombiano se conforma por 1101 municipios, sin contar San Andrés (isla) el cual hace parte de la gobernación del departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 20 áreas no municipalizadas correspondientes a los grandes territorios nacionales anteriormente denominados corregimientos departamentales. De estas 20 áreas nueve (9) pertenecen al departamento de Amazonas, a las cuales el IGAC da el mismo tratamiento que a un municipio para fines catastrales.

El departamento del Amazonas se compone de nueve (9) áreas no municipalizadas y de dos (2) municipios, los cuales son Puerto Nariño y Leticia, siendo este último capital del departamento y nuestra área objeto de referencia.

Como se observa en la Tabla 70, el municipio de Leticia cuenta con un catastro Fiscal en la zona rural, es decir que el inventario catastral rural se ha venido formando a partir de las declaraciones voluntarias de los propietarios y datos basados en la información suministrada por las Oficinas de Registro de instrumentos públicos. Para la zona urbana se realizó actualización catastral en el año 2006.

Tabla 70. Predios inscritos en Catastro. 2012

Predios Urbanos y Rurales por Departamento y Autoridad Catastral 2012										
Departamento	Predios									
	URBANO	%	RURAL	%	TOTAL					
AMAZONAS	8.219	91,60%	754	8,40%	8.973					
Amazonas. Estado del Catastro Vigencia 2012										
Código	Municipio	Zona Urbana				Zona Rural			Total	
		Vigencia de la Actualización	Predios	%Predios/Total Urbano	Vigencia de la Actualización	Predios	%Predios/ Total Rural	%predios/Total predios	%Predios/ Total Rural	
91001	Leticia	2006	7.532	91,60%	0	707	93,80%	8.239	91,80%	

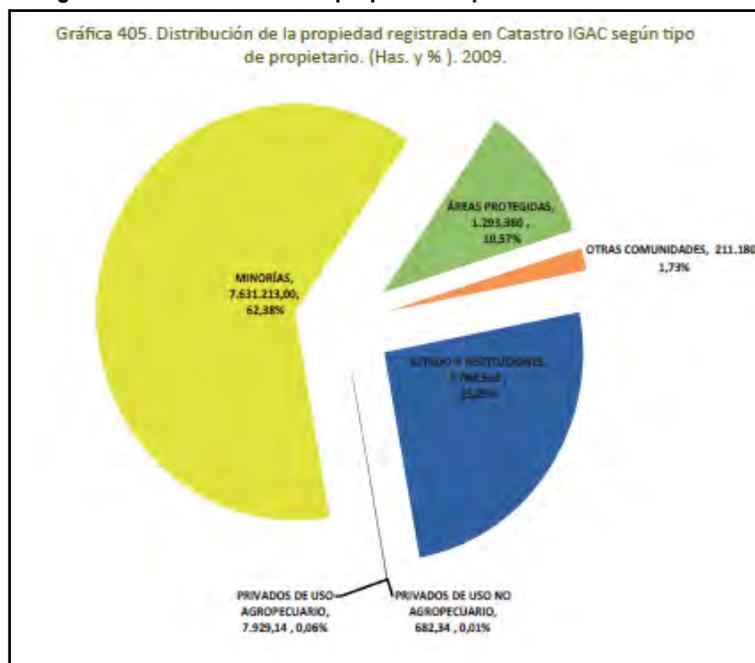
Fuente: IGAC, 2012

En la actualidad para el municipio de Leticia se encuentran inscritos en catastro³⁷ 7.532 predios en la zona urbana y 707 predios en la zona rural, para un total de 8.239 predios inscritos en catastro. De los 8.239 predios inscritos en catastro, 1.126 son mejoras³⁸, 992 urbanas y 134 rurales, por lo cual no cuentan con área de terreno. En este sentido, se cuenta con 6.540 predios urbanos y 573 predios rurales inscritos en catastro los cuales figuran con área de terreno, para un total de 7.113 predios.

Por otro lado, en la oficina de registro e instrumentos públicos de Leticia aparecen registradas 8.447 matrículas inmobiliarias que corresponden a un igual número de predios, en donde no fue posible discriminar la zona urbana o rural ya que se requeriría de un estudio jurídico individual de cada uno de los títulos existentes.

En la Figura 99 se observa la distribución de la propiedad para el departamento de Amazonas, siendo menos del 0,1% privada.

Figura 99. Distribución de la propiedad departamento de Amazonas



Fuente: (Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC y Centro de Estudios de Desarrollo Económico CEDE, 2012)

³⁷ Resolución 070 de 2011. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Artículo 42. Efecto Jurídico de la Inscripción Catastral. La inscripción en el catastro no constituye título de dominio, ni sana los vicios de que adolezca la titulación presentada o la posesión del interesado, y no puede alegarse como excepción contra el que pretenda tener mejor derecho a la propiedad o posesión del predio.

³⁸ Resolución 070 de 2011. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Artículo 20. Mejora por construcciones y/o edificaciones en predio ajeno. Es la construcción o edificación instalada por una persona natural o jurídica sobre un predio que no le pertenece.

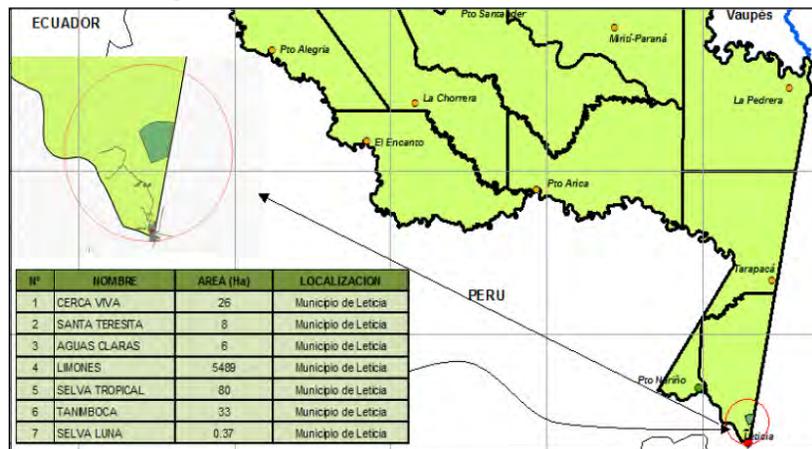
Actualmente, el IGAC junto con Superintendencia de Notariado y Registro adelantan un proyecto de interrelación Catastro Registro, permitiendo el más oportuno intercambio de información y por ende, una actualización y mantenimiento de la propiedad mas eficiente. El porcentaje de avance del proyecto a diciembre 31 de 2012 es del 20%, para el departamento de Amazonas (Superintendencia de Notariado y Registro, 2013).

La mayoría de las diferencias se pueden presentar debido a mutaciones³⁹ catastrales no registradas, encontrando posibles diferencias en terreno, catastro y registro. Algunas de las situaciones que se pueden presentar en la propiedad es que varios predios (catastralmente definidos) tengan una sola matrícula inmobiliaria, lo cual se pudo dar luego de un proceso de desenglobe que nunca se registró. También se puede encontrar que un mismo predio cuente con varias matrículas inmobiliarias lo cual se pudo haber dado luego de un proceso de englobe. Pueden haber predios sin matrícula inmobiliaria o matrículas inmobiliarias para predios inexistentes, y el caso mas común grandes diferencias de áreas entre catastro y registro, entre otros.

7.2.1. Reservas Naturales de la Sociedad Civil

El municipio de Leticia cuenta con varias reservas naturales de la sociedad civil como lo son Cerca viva, Santa Teresita, Aguas Claras, Limones, Selva Tropical, Tanimboca y Selva Luna, agrupadas en el Nodo Enraizados, las cuales suman 158,86 ha. (Gobernación de Amazonas, 2012), ubicadas todas ellas cerca a la vía Leticia - Tarapacá y al resguardo indígena km 6 y 11 (Ver Figura 100).

Figura 100. Reservas Naturales de la Sociedad Civil



Fuente: Gobernación de Amazonas, 2012

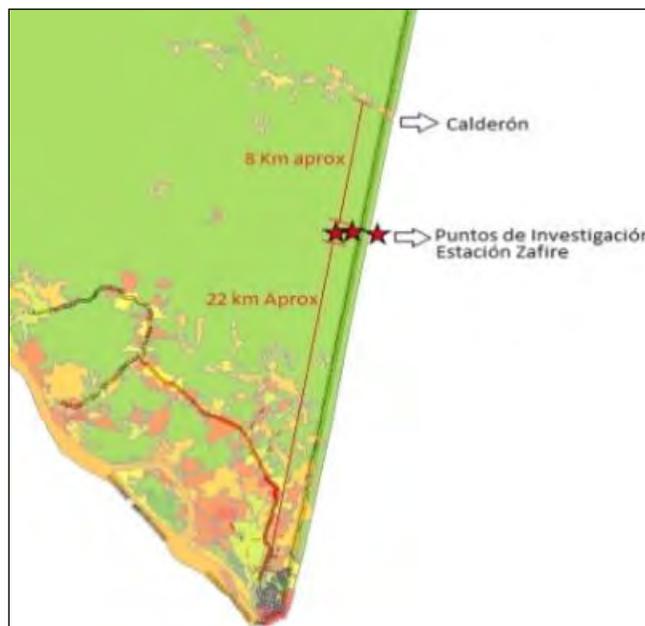
³⁹ Resolución 070 de 2011. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Artículo 114. Mutación catastral. Se entiende por mutación catastral todo cambio que sobrevenga respecto de los aspectos físico, jurídico o económico de los predios de una unidad orgánica catastral, cuando dicho cambio sea debidamente inscrito en el Catastro.

“bajo la figura de Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) se espera continuar con el trabajo adelantado con el Nodo de Reservas de la Sociedad Civil “Enraizados” con la intención de iniciar acciones que permitan mitigar las amenazas que se ciernen sobre el Parque Nacional Natural Amacayacu en el Sector Oriental auspiciadas por la fuerte colonización que se viene presentando en la Zona de reserva Forestal con que aún cuenta el Trapecio Amazónico. Cabe mencionar que con el Nodo “Enraizados” se planteó conjuntamente un perfil de proyecto tendiente a la conformación de un Corredor Biológico entre los ríos Pureté y Calderón que fue presentado a Corpoamazonia para su cofinanciación recibiendo una respuesta negativa al respecto.” (MAVDT, 2006).

7.2.2. Estaciones de Investigación

Dentro de la RFA, se evidencian otros tipos de ocupaciones del territorio, como son estaciones de investigación. Se encuentra una estación de investigación de la Fundación Entropika y tres (3) estaciones de investigación de la Universidad Nacional denominadas Zafire, las cuales se utilizan como espacios de investigación pero no hay asentamientos humanos permanentes. Se consultó el permiso de investigación (Sistema Nacional Ambiental SINA, 2012) encontrándose las coordenadas de ubicación en límites con Brasil (ver Figura 101). Las coordenadas se observan en la Tabla 71.

Figura 101 Ubicación de la Estación de Investigación Zafire



Fuente: Presente estudio

Tabla 71. Coordenadas de la estación de investigación Zafire

Punto	Coordenadas geográficas	
1	4° 0' 21" S	69°53' 55" W
2	4° 0' 24" S	69°54'22"W

Fuente: Sistema Nacional Ambiental SINA, 2012

7.2.1. Ocupaciones ilegales dentro de la RFA

Por medio del trabajo de campo se identificó, dentro de la RFA, la presencia de fincas propiedad de colonos dedicados principalmente a la agricultura y tala de bosques, encontrándose que la mayoría de éstas no son utilizadas como vivienda; al parecer sólo en el lado oeste del sector denominado El Calderón, existen viviendas, las cuales son habitadas por siete (7) personas en aproximadamente cinco (5) ocupaciones.

Adicionalmente, en este sector denominado El Calderón, se ubica una comunidad religiosa denominada León de Judá, conocidos en el sector como israelitas, tratándose de una ocupación⁴⁰ ilegal, que la comunidad manifiesta fue comprada a colonos hace aproximadamente 13 años y la cual va en contravía de las disposiciones legales establecidas dentro de la zona de reserva.

Corpoamazonia y la Fundación Cerca Viva han realizado algunos estudios en la zona del Calderón para caracterizar la dinámica ambiental, social, económica y cultural de la cuenca alta del río Calderón, obteniendo como uno de sus resultados censos para los años 2005, 2006 y 2007 en los cuales se incluye el número de Viviendas y se estima un área aproximada para cada una de ellas. En la Tabla 72, se observan los datos de área de las viviendas obtenidas del censo de Cerca Viva y Corpoamazonia para el año 2005 (Fundación para la Sostenibilidad Socio Ambiental Amazónica Cerca Viva, 2005), organizados según los rangos que se establecen en el atlas de la propiedad Rural; se establece que para el 20,93% de las ocupaciones no se cuenta con el dato del área y que la mayoría de éstas son menores a 3 hectáreas.

Tabla 72. Censo Corpoamazonia Cerca Viva 2005

Rango Tamaño Propiedad	Área Terreno (ha)	No. de Predios
1ha < 3ha	52,00	26
3ha < 5 ha	18,50	4
5ha < 10 ha	30,00	4

⁴⁰ Código Civil Colombiano. Artículo 762. La posesión es la tenencia de una cosa determinada con ánimo de señor o dueño, sea que el dueño o el que se da por tal, tenga la cosa por sí mismo, o por otra persona que la tenga en lugar y a nombre de él. El poseedor es reputado dueño, mientras otra persona no justifique serlo.

Artículo 764. La Posesión puede ser regular o irregular. Se llama posesión regular la que procede de justo título y ha sido adquirida de buena fe, aunque la buena fe no subsista después de adquirida la posesión. Se puede ser, por consiguiente, poseedor regular y poseedor de mala fe, como viceversa, el poseedor de buena fe puede ser poseedor irregular.

Artículo 685. Por la ocupación se adquiere el dominio de las cosas que no pertenecen a nadie, y cuya adquisición no es prohibida por las leyes o por el derecho internacional.

Rango Tamaño Propiedad	Área Terreno (ha)	No. de Predios
Sin dato		9
Total Predios	43	
Suma Área Terreno ha.	100,50	
Suma Predios con datos	34	
Promedio	2,96	
Porcentaje predios sin información	20,93%	

Fuente: Presente estudio

En la Tabla 73 se encuentran organizados los datos del censo realizado por Corpoamazonia para los colonos y los israelitas, para el año 2006 por rangos de tamaños de los predios (Corpoamazonía, Censo Poblacional Calderón Amazonas, 2006).

Tabla 73. Censo Cerca Viva – Corpoamazonia 2006. Colonos e Israelitas

Rango Tamaño Propiedad	Área Terreno (ha)	No. de Predios	Rango Tamaño Propiedad	Área Terreno (ha)	No. de Predios
1ha < 3ha	15,00	8	1ha < 3ha	1,00	1
3ha < 5ha	10,00	2	3ha < 5ha	42,0	21
5ha < 10ha	26,00	4	5ha < 10ha		
Sin dato		10	Sin dato		6

Censo 2006	Colonos	Censo 2006	Israelitas
Total Predios	24	Total Predios	28
Suma Área Terreno ha	51,00	Suma Área Terreno ha	43,00
Suma Predios con datos	14	Suma Predios con datos	22
Promedio	3,64	Promedio	1,95
Porcentaje predios sin información:	41,67%	Porcentaje predios sin información:	21,43%

Fuente: Presente estudio

En la Tabla 74, se encuentra el promedio de los datos del censo realizado por Corpoamazonia para los colonos y los israelitas para el año 2006 por rangos de tamaños de los predios, encontrando que la mayor cantidad de predios se encuentran en el rango de 3 a 5 hectáreas (Corpoamazonía, 2007).

Tabla 74. Promedio Censo Corpoamazonia 2006

Rango Tamaño Propiedad	Área Terreno (ha)	No. de Predios
1ha < 3 ha	16,00	9
3ha < 5 ha	52,00	23
5ha < 10 ha	26,00	4

Rango Tamaño Propiedad	Área Terreno (ha)	No. de Predios
Sin dato		16

Censo 2006	Consolidado
Total Predios	52
Suma Área Terreno ha.	94,00
Suma Predios con datos	36
Promedio	2,61
Porcentaje predios sin información	30,77%

Fuente: Presente estudio

En la Tabla 75, se encuentran los datos del censo realizado por el Comité Control y Vigilancia Sector del Calderón para el año 2007 por rangos de tamaños de los predios, encontrando que la mayor cantidad de predios son menores de 3 hectáreas.

Tabla 75. Censo Cerca Viva – Corpoamazonia 2007

Rango Tamaño Propiedad	Área Terreno (ha)	No. de Predios
1ha < 3ha	38	20
3ha < 5 ha	5	1
Sin dato		6

Total Predios	27
Suma Área Terreno	43,00
Suma Predios con datos	21
Promedio	2,05
Porcentaje predios sin información:	22,22%

Fuente: Presente estudio

En la Tabla 76, se promedian los datos obtenidos en los censos de Cerca Viva, Corpoamazonia y el Comité de Control y vigilancia del sector del Calderón para los años 2005, 2006 y 2007, encontrando que la mayor cantidad de predios son menores de 3 hectáreas.

Tabla 76. Promedio Censos Corpoamazonia – Cerca Viva Censos 2005- 2006-2007

Rango Tamaño Propiedad	Área Terreno (ha)	No. de Predios
1ha < 3ha	35,33	18
3ha < 5 ha	25,17	9
5ha < 10 ha	18,67	3
Sin dato	-	10

Promedio Censo 2005 - Censo 2006- Censo 2007	
Total Predios	41
Suma Área Terreno ha.	79,17
Suma Predios con datos	30
Promedio	2,60
Porcentaje predios sin información:	25,41%

Fuente: Presente estudio

7.3 DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA SEGÚN RANGO DE TAMAÑO DE LOS PREDIOS

En el presente numeral se muestra si el tamaño de los predios en una determinada zona o región cumple con el tamaño establecido para la Unidad Agrícola Familiar –UAF por parte del INCODER en la misma zona. La UAF⁴¹ para Leticia se encuentra definida entre los kilómetros 1 y 24 de la carretera Leticia-Tarapacá (Ver Tabla 77), sin embargo se utilizó para todos los sectores del municipio por no contar con información adicional para realizar dicha comparación.

Tabla 77. Tamaño de la UAF municipio de Leticia

Descripción	Tamaño de la UAF
Localizada entre los kilómetros 1 y 24 de la carretera Leticia-Tarapacá.	Comprendida en el rango de 67 a 85 hectáreas.

Fuente: Incora, 1996

⁴¹ Se entiende por Unidad Agrícola Familiar (UAF), la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de su patrimonio (Ley 160 de 1994).

Los rangos de tamaño de los predios se establecieron a partir de los datos obtenidos de la información consultada, considerando la mediana propiedad como la condición de distribución de la tierra ideal, este rango se estableció de acuerdo al tamaño de la UAF, definida para el municipio (Ver Tabla 78).

Tabla 78. Rangos y Tamaños de los predios en comparación con la UAF

Rangos (ha)	Clases	Peso UAF
0-50	Pequeña Propiedad	30
50 -100	Mediana Propiedad	70
>100	Gran Propiedad	30

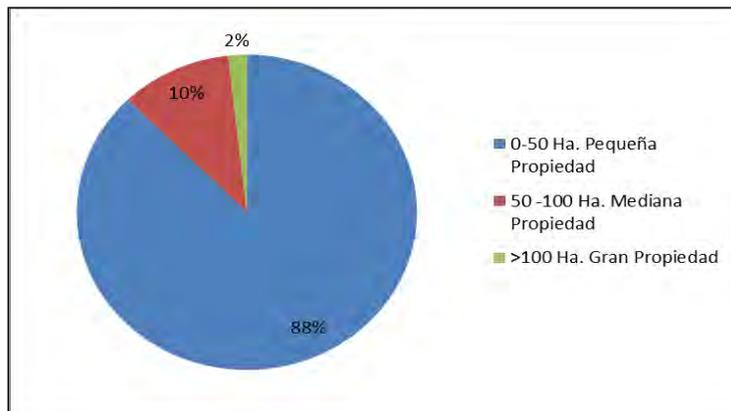
Fuente: Presente estudio

Inicialmente, se establecieron rangos de clases de acuerdo al tamaño de la UAF, si los tamaños de los predios están alejados del tamaño de la UAF, bien sea por arriba (mayor tamaño) o por abajo (menor tamaño) se le asigna un menor puntaje igual a 30; si los rangos de áreas están cerca a los establecidos por la UAF se le asigna un mayor puntaje (70). Los rangos de tamaño de los predios que se toman para determinar si hacen parte de minifundios o de gran propiedad se presenta en la Tabla 78.

- Comparación con la UAF área sustraída de la RFA

En la Figura 102, se observa que la mayoría de los predios pertenecen a la pequeña propiedad, lo cual conlleva a todas las condiciones negativas de esta situación (Ver Tabla 79).

Figura 102. Superficie Sustraída comparada con la UAF



Fuente: Presente estudio

Tabla 79. Análisis comparación de área de los predios con respecto a la UAF

Rangos (ha) Clases	Clases	Área Terreno (ha)	No. de Predios	Peso de la UAF	%Predios Respecto a la Categoría
0-50 ha	Pequeña Propiedad	3.292,68	448	30	87,67%
50 -100 ha	Mediana Propiedad	3.840,33	54	70	10,57%
>100 ha	Gran Propiedad	2.021,48	9	30	1,76%
Total		9.154,50	511		100,00%

Fuente: Presente estudio

- Comparación con la UAF - posesión Calderón:

El 100% de las ocupaciones se encuentran como pequeña propiedad (Ver Tabla 80).

Tabla 80. Análisis comparación de área de los predios posesión Calderón con respecto a la UAF

Rangos (ha) Clases	Clases	Área Terreno (ha)	No. de Predios	Peso de La UAF	%Predios Respecto a la Categoría
0-50	Pequeña Propiedad	79,17	41	30	100%

Fuente: Presente estudio

En la Tabla 81, se observan los resultados para cada una de las unidades del estado legal del territorio donde se evidencia un comportamiento negativo de la distribución de la tierra según tamaño de los predios en comparación con la UAF.

Tabla 81. Resultados Comparación con la UAF

Zona	Rangos (ha) Clases	Tipo Propiedad	Peso UAF
Sustracción	0-50	Pequeña Propiedad	30
Posesión Calderón	0-50	Pequeña Propiedad	30
Resguardos Indígenas, ZRF y PNN	No Aplica	No Aplica	No Aplica

Fuente: Presente estudio

Cuando en una unidad espacial de referencia la mayor cantidad de predios está por debajo de la UAF establecida por parte del Incora (hoy Incoder), se evidencia una condición de minifundios de la propiedad en el sector rural, con todos los efectos negativos que dicha condición conlleva, como son la no garantía de obtención de los ingresos mínimos por parte de la familia para vivir adecuadamente. Esta condición, igualmente genera una mayor presión sobre los recursos naturales por parte de las familias con el propósito de generar mayores bienes y rendimientos en los procesos productivos; por otra parte, cuando la mayoría de predios de la unidad espacial de referencia son de mayor tamaño que la UAF definida para la zona, esta

situación evidencia el clásico fenómeno de concentración de la tierra en pocas manos, configurando un modelo latifundista de la propiedad en la respectiva zona.

7.4 CONCENTRACIÓN DE LA TIERRA SEGÚN RANGOS DE TAMAÑO DE LOS PREDIOS

Corresponde a la igualdad o desigualdad en la distribución de la propiedad; se expresa relacionando el número de predios frente al área de los mismos. La concentración de la tierra es baja cuando muchos predios ocupan una pequeña superficie, por el contrario la concentración de la tierra es alta cuando pocos predios ocupan una gran superficie.

El área del terreno de los predios suministra la información básica de concentración de la tierra, evidenciando en qué zonas se encuentran los predios que ocupan mayores áreas y por lo tanto, permite observar de qué manera está concentrada la propiedad; a partir de esto se puede evidenciar cómo los procesos llevados a cabo en el territorio han influido en el acceso a la tierra que tienen las comunidades.

Los valores que arroja el índice de GINI varían entre 0 y 1, en donde 0 corresponde al reparto equitativo de la tierra, es decir, que la concentración de la tierra es baja y 1 representa la perfecta desigualdad, o sea que la concentración es alta. Para asignar los pesos se establecieron dos clases, donde el reparto equitativo de la tierra tiene un mayor valor (Ver Tabla 82).

Tabla 82. Concentración de la Tierra, Rangos y Clases Gini

Rangos (ha)	Clases	Peso UAF
0 - 0,40	Bajo	70
0,41 -0,75	Alto	30

Fuente: Presente estudio

En la Tabla 83, se muestran los resultados, indicando que para el área sustraída, la concentración de la tierra es alta, mientras que en el sector del Calderón la concentración es baja, por lo tanto hay mayor equidad en la distribución de la propiedad en este último.

Tabla 83. Resultados Cálculo índice de Gini

Zona	Clases de Concentración	Pesos Ponderados	GINI
Área Sustraída de la RFA	Alto	30	0,49
Posesión Calderón	Bajo	70	0,12
Resguardos Indígenas ZRF y PNN	No Aplica	No Aplica	No Aplica

Fuente: Presente estudio

7.5 TIPO DE TENENCIA DE LA TIERRA

Se evidencia la condición de propiedad o tipo de tenencia de los predios rurales en el municipio de Leticia. Se clasifica dependiendo de la condición predominante. Si la mayoría de predios tienen condición de tenencia de la tierra formal se le asigna un valor alto, se propone (70); pero si predominan los predios con condición de propiedad informal se propone un valor bajo (30). En la Tabla 84, se presentan los pesos propuestos que se asignan a las unidades de análisis, de acuerdo a la condición de tenencia de los predios que predomine.

Tabla 84. Tipos de Tenencia de la Tierra

Condición	Grado de Formalización	Peso
Título de Dominio	Formal	70
Sin título de Dominio	Informal	30

Fuente: Presente estudio

En la Tabla 85, se presentan los resultados después de analizar la condición de tenencia de la tierra en el territorio. En la oficina de registro e instrumentos públicos se encuentran 8.447 matrículas inmobiliarias que corresponden a un igual número de predios, encontrándose que hay 15,79% más predios de los que se encuentran en catastro que son 7.113 (descontando las mejoras), por lo tanto no se puede asignar una condición de propiedad al área del municipio sustraída de la RFA, ya que no se cuenta con información confiable.

Tabla 85. Resultados Variable Tipo de Tenencia de la Tierra

Zona	Grado Formalización de la Propiedad	Peso
Área Sustraída de la RFA	No Aplica	
Posesión Calderón	Informal	30
Resguardos Indígenas ZRF y PNN	Formal	70

Fuente: Presente estudio

El área correspondiente a Resguardos Indígenas, se dejan con grado formal, ya que éstos cuentan con Resolución de adjudicación del Incora o Incoder según corresponda, al igual que los parques nacionales naturales y la RFA, por pertenecer al Estado.

La posesión del Calderón, se deja con condición de propiedad informal por cuanto fue constituida dentro de una Zona de Reserva Forestal, y no se puede esperar a futuro legalizar la posesión por cuanto va en contravía a las leyes colombianas.

Esta variable es importante porque permite conocer el tipo de propiedad que se tiene sobre la tierra y llevar a cabo un ordenamiento territorial más adecuado debido a que brinda información sobre los derechos que las personas pertenecientes a un territorio poseen, y evidenciar si se han dado situaciones anormales en áreas de reglamentación especial, como es la Zona de Reserva Forestal.

8. PROYECTOS QUE AFECTAN LA ZONA DE RESERVA FORESTAL

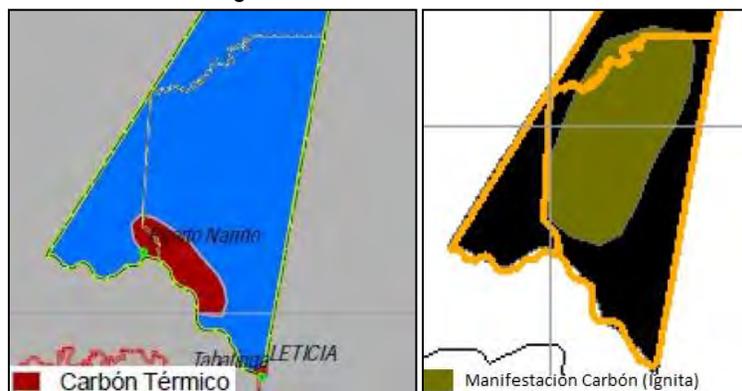
8.1 PROYECTOS VIALES

El municipio de Leticia cuenta con el 95% de la red vial del departamento de Amazonas, por lo tanto es la que más necesita de proyectos de adecuación de vías o pavimentaciones dentro del departamento. Además, “el departamento cuenta con una sola red vial que corresponde a la carretera que de Leticia conduce al Corregimiento de Tarapacá, vía que cuenta inicialmente con 24 kilómetros habilitados para el tránsito vehicular. La nación, a través del Programa Plan 2500 Km. (sobre tasa a la gasolina), adjudicó la pavimentación en concreto rígido de 16.0 kilómetros y en la actualidad está pendiente por pavimentación de 8.0 km.” (Gobernación de Amazonas, 2012).

8.2 SOLICITUDES MINERAS

En el municipio de Leticia se encuentra un área de interés por la presencia de carbón, sin embargo a la fecha no se han registrado solicitudes de explotación minera (Ver Figura 103).

Figura 103. Presencia de Carbón



Fuente: (Gobernación de Amazonas, 2012); (Corpoamazonia, 2011)

8.3 ACUEDUCTOS

En el municipio de Leticia se están adelantando proyectos relacionados con el agua y saneamiento básico del sector, dentro de los que se destacan la construcción y adecuación del sistema de acueducto para los centros poblados de la comunidad indígena Km 6 y 11 y San Antonio de los Lagos. Además, la instalación de dos plantas de energía de 150 kva con inclusión de obra civil en la bocatoma y planta de tratamiento de agua potable en Leticia, y la clausura, postclausura y restauración ambiental del sitio de disposición final de residuos sólidos localizado en el km 4,5 de la vía Leticia – Tarapacá. (Gobernación de Amazonas, 2012).

9. CARACTERIZACION DE ACTORES

9.1 COMUNIDADES

Al interior de la Reserva Forestal de la Amazonia, área objeto de estudio, Municipio de Leticia, se encuentran las comunidades del Calderón Bajo y el Calderón Alto. Aledañas a la reserva se encuentran las comunidades que se agrupan en los resguardos indígenas.

9.1.1. Comunidad Israelita León de Judá (Calderón Bajo)

Desde al año 2000 han venido llegando a la zona familias campesinas provenientes del Cauca y otros lugares del país, que migran hacia el Amazonas como fruto de su conversión a la Asociación Evangélica de la Misión Israelita del Nuevo Pacto Universal AEMINPU y buscando la tranquilidad del aislamiento que ofrece la amazonia. Actualmente la comunidad cuenta con 115 personas ubicadas en la antigua Inspección del Calderón (hoy conocida como Calderón Bajo), agrupadas en una Junta de Acción Comunal que actúa como puente entre las instituciones y los habitantes de la comunidad (Figura 104).

9.1.1. Calderón Alto

Los habitantes permanentes del Calderón Alto son siete personas que llegaron a la zona en años diferentes y que en el momento no se relacionan como grupo en busca de objetivos comunes de tipo gremial o comunitario. No obstante, la mayoría han vivido en él territorio por más de quince años, tiempo durante el cual han transformado el paisaje mediante prácticas agrícolas y construcción de infraestructura (Figura 105).

Figura 104. Comunidad León de Judá



Figura 105. Predio en el Calderón Alto



9.1.2. Resguardos indígenas

Otro sector muy importante aunque no se encuentra en el área de influencia directa del proyecto, pero sí tiene una incidencia importante dentro del área de estudio, son los resguardos indígenas. Sus territorios se

encuentran en límite con la Reserva Forestal de la Amazonia y esta es además, un territorio ancestral para varias de las etnias del municipio de Leticia, por lo que pretenden la ampliación de resguardos dentro de la reserva (Figura 106).

Figura 106. Resguardos indígenas del municipio de Leticia



Según datos del DANE, existen 46 grupos étnicos en el municipio de Leticia, de los cuales los más numerosos son Ticuna, Cocama, Yagua y Uitoto. Se organizan a través de la Asociación de Cabildos Indígenas del Trapecio Amazónico ACITAM, y la Asociación Zonal del Consejo de Autoridades Indígenas de Tradición Autóctono AZCAITA; dos asociaciones que funcionan de manera independiente y han propuesto planes de vida cada una por su cuenta. Existen 15 resguardos en el em Municipio, de los cuales los que mayor influencia tiene sobre la RFA son Arara, Zaragoza y Ticuna Uitoto (Km 6 y 11).

9.2 INSTITUCIONES

A continuación se mencionan las instituciones que tienen jurisdicción sobre el área de estudio, o que realizan actividades asociadas a la misma.

9.2.1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Es la entidad estatal que se encarga de la gestión del ambiente y los recursos naturales a nivel nacional. *“Promueve acciones orientadas a regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las política nacional ambiental y de recursos naturales renovables, y en general las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, la protección del patrimonio natural y el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, se protege*



COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



la soberanía de la Nación, garantizando la participación de la comunidad.” (MADS, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013).

9.2.2. Corpoamazonia

La corporación es la autoridad ambiental para el desarrollo sostenible del sur de la amazonia. Su objetivo principal es “disminuir los conflictos Ambientales, fortaleciendo el papel de autoridad ambiental, con la participación activa de actores y agentes institucionales; y orientar procesos que aporten al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades de la Región”. (Corpoamazonia, 2012).

9.2.3. Parques Nacionales Naturales de Colombia

Es un organismo que forma parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, encargada del manejo y administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales y de la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP. Esto debe hacerlo en el marco del ordenamiento territorial en pro de la diversidad ecosistémica del país, así como demantener los bienes y servicios ambientales, y proteger el patrimonio cultural de la nación ligado al hábitat natural. (Parques Nacionales Naturales de Colombia).

9.2.4. Gobernación del Amazonas

“Los departamentos tienen autonomía para la administración de los asuntos seccionales y la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución. Los departamentos ejercen funciones administrativas, de coordinación, de complementariedad de la acción municipal, de intermediación entre la Nación y los Municipios y de prestación de los servicios que determinen la Constitución y las leyes. La ley reglamentará lo relacionado con el ejercicio de las atribuciones que la Constitución les otorga” (Constitución Política de Colombia, 1991, p. Art 298).

9.2.5. Alcaldía Municipal de Leticia

“Al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes”. (Constitución Política de Colombia, 1991, p. Art 311).



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
BRASIL | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



9.2.6. Policía Ambiental y Ecológica

La policía ambiental debe contribuir a la protección, conservación y recuperación ambiental, mediante un efectivo servicio de control y vigilancia fundamentado en la educación y organización de la comunidad, para la gestión ambiental, desarrollando estrategias y metodologías que generen compromisos personales e institucionales de autoridades ambientales para restaurar el vital equilibrio del entorno. (Policía Nacional de Colombia, 2012).

9.2.7. Ejército Nacional

Como parte de la misión de defensa de soberanía nacional, independencia e integridad del territorio nacional, el ejército tiene una fuerte presencia en el municipio de Leticia por ser un territorio de frontera internacional. Según lo que se pudo conocer durante el trabajo de campo del presente proyecto, esta presencia se manifiesta también en el área de estudio.

9.2.8. Imani

El Instituto Amazónico de Investigaciones Imani⁴², fue creado en la Universidad Nacional de Colombia con el Acuerdo 012 del 15 de Marzo de 1995 del Consejo Superior Universitario. *“Tiene como fin promover, orientar, coordinar y difundir la investigación amazónica de la Universidad Nacional como parte de su función misional de aportar en la consolidación de la región y la construcción de nación”.* (Universidad Nacional de Colombia, 2013).

9.2.9. Incoder

El Instituto Colombiano de Desarrollo Rural es creado por la Presidencia de la República mediante el Decreto 1300 de 2003. Entre sus funciones principales está la de facilitar el acceso a tierras para los pobladores rurales promoviendo alternativas para el uso eficiente y sostenible de los factores productivos. Así mismo el instituto debe *“Planificar y ejecutar los procedimientos para la constitución, ampliación, saneamiento y reestructuración de los resguardos indígenas en beneficio de sus comunidades”* (Presidencia de la República, 2003). Esto último resulta de gran importancia para este proyecto puesto que los resguardos indígenas aspiran a una ampliación sobre el área de la RFA.

Vale la pena mencionar además, que el Incoder es la entidad encargada de recibir las solicitudes de sustracción de áreas de reserva forestal establecidas mediante la Ley 2ª de 1959 y presentarlas ante el

⁴² Imani significa Río Grande en lengua uitoto.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BIENIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “para programas de reforma agraria y desarrollo rural, orientados a la economía campesina y para la restitución jurídica y material de las tierras a las víctimas, para las áreas que pueden ser utilizadas en explotación diferente a la forestal” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012).

9.2.10. Instituto Sinchi

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI" transformado de la Corporación Colombiana para la Amazonía, Araracuara -COA-, es una corporación civil sin ánimo de lucro, de carácter público, sometida a las reglas del derecho privado, vinculada al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, organizada en los términos establecidos por la Ley 29 de 1990 y el Decreto 393 de 1991.

Como entidad científica y tecnológica, su objetivo principal es la realización y divulgación de estudios e investigaciones científicas de alto nivel relacionados con la realidad biológica, social y ecológica de la región amazónica. Su jurisdicción corresponde a toda la amazonia colombiana, en una extensión de 483.164 Km².

9.2.11. Codeba

La Corporación para la Defensa de la Biodiversidad Amazónica fue creada en el año 2001 para generar rocesos comunitarios junto a los grupos indígenas en la amazonia. Desde entonces ha participado en sus procesos de movilización y su generación de conocimiento propio del territorio en la búsqueda del fortalecimiento cultural de sus etnias. (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2013)

Recibe apoyo técnico de los Países Bajos y otros cooperantes internacionales que les han permitido colaborar con la formulación de los Planes de Vida de los pueblos indígenas de varios lugares de la amazonia colombiana. (Bernal Zamudio, 2008)

9.2.12. Coama

“COAMA es un programa que opera en la Amazonia colombiana desde 1990 y cuya misión es acompañar a los pueblos indígenas en la recuperación del pleno manejo de sus territorios y la conservación de su hábitat. Los programas de COAMA se desarrollan en la Amazonia colombiana y en alianza con otras ONG's y organizaciones indígenas en el Noroeste Amazónico, Kenia, Etiopia y Sudafrica.” (Coama, 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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



9.2.13. Fundación Gaia Amazonas

“La Fundación Gaia Amazonas es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro, creada en Colombia por Martín Von Hildebrand en 1990. Se fundó con el propósito de promover el ejercicio efectivo de los derechos de los pueblos indígenas amazónicos para administrar y conservar sus territorios, de acuerdo con lo consignado en convenios internacionales y en la Constitución Política de Colombia.” (Gaia Amazonas, 2013)



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



BIBLIOGRAFÍA

- ACITAM. (2008). *Plan de vida Asociación de Cabildos indígenas del Trapecio Amazónico ACITAM*. Leticia.
- ACITAM. (s.f.). *Plan de vida de la Asociación de Cabildos Indígenas del Trapecio Amazónico*. Leticia.
- Acosta Muñoz, L. (2009). Experiencias locales en la protección de los conocimientos tradicionales indígenas en la Amazonia colombiana. *Colombia Amazónica*(2), 117-130.
- Acosta Muñoz, L. E., & Zoria, J. (Mayo - Agosto de 2012). Conocimientos tradicionales Ticuna en la agricultura de la chagra y los mecanismos innovadores para su protección. *Boletim do Museu Parense Emilio Goeldi. Ciências humanas*, 7(2), 417-433.
- Acosta Muñoz, L., García Rodríguez, Ó., & Mendoza Hernández, D. (2008). Hacerlo amanecer": una experiencia participativa en la construcción de procesos de etnodesarrollo con pueblos indígenas en la Amazonia colombiana. *Colombia Amazónica*(1).
- Acosta, J. V. (2006). Mujeres de la abundancia. *Tesis de Maestría en Estudios Amazónicos*.
- Agudelo, E., Salinas, Y., Sánchez, C., Muñoz, D., González, J., Arteaga, M., y otros. (2000). *Bagres de la Amazonia Colombiana: Un recurso sin fronteras*. (N. N. Fabré, J. C. Donato, & J. C. Alonso, Edits.) Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Programa de Ecosistemas acuáticos.
- Aguirre-C, J. (2008). Musgos Amazonas. En O. Rangel-Ch, *Colombia diversidad biótica VI riqueza y diversidad de los musgos y líquenes en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Aguirre-C., J. (2008). Líquenes de la Región de la Amazonía. En O. Rangel-Ch, *Colombia diversidad biótica VI riqueza y diversidad de los musgos y líquenes en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Alberico, M., Cadena, A., Hernández-Camacho, J., & Muñoz-Saba, Y. (2000). Mamíferos (Synapsida:Theria) de Colombia. *Biota Colombiana*, 1(1), 43-75.
- Albernaz, A., Paustein, M., Ramos, J., Apóstolo, P., & Franciscon, C. (2004). *Bases científicas para a conservação da várzea: identificação e caracterização de regiões biogeográficas*. Brasil: Provárzea.
- Alcaldía del Municipio de Leticia. (2008). *Plan de Desarrollo Municipal "De la mano con la comunidad" 2008 - 2011*. Leticia: Alcaldía del Municipio de Leticia.
- Alcaldía Municipal de Leticia. (2000). *Plan Basico de Ordenamiento Territorial*. Recuperado el 11 de Octubre de 2012, de Escuela Superior de Administración Pública: <http://cdim.esap.edu.co/>



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Alcaldía Municipal de Leticia. (2000). *Plan Básico de Ordenamiento Territorial - Leticia - Amazonas 2000*. Leticia, Amazonas, Colombia: Alcaldía Municipal de Leticia.

Alcaldía Municipal de Leticia. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015*. Leticia, Amazonas, Colombia: Alcaldía Municipal de Leticia.

Amaya-Marquez, M., Stiles, F. G., & Rangel, O. (2001). Interacción planta colibrí en Amacayacu (Amazonas-Colombia): Una perspectiva palinológica. *Caldasia*, 23(1), 301-322.

Anderson, D. (2010). *Structure and Organization of Canopy Bird Assemblages in Lowland Neotropical Rainforests*.

Andoque, H., Andoque, D., Andoque, M., Andoque, H., & Andoque, R. (2009). *Plantas medicinales de la gente de Hacha*. Bogotá.

Ángel, M. A. (2007). El territorio de los ticuna de San Martín de Amacayacu, Colombia. En L. M. Donato, E. M. Escobar, P. Escobar, A. Pasmíño, & A. Ulloa (Edits.), *Mujeres indígenas, territorialidad y biodiversidad en el contexto latinoamericano*. Leticia: Universidad Nacional de Colombia.

Aponte, J. (2011). La frontera en el espacio urbano: Leticia y Tabatinga. *Mundo Amazónico*(2), 199-223.

ARA Articulación Regional Amazónica. (2011). *La Amazonia y los Objetivos del Milenio*. (D. Celentano, & M. Vedoveto, Edits.) Quito, Ecuador: ARA Regional.

Aragón, L. (2009). *Migração internacional na Pan-Amazônia*. Belem: NAEA, UFPA.

Arbeláez, F. (2006). *Spatial variation of fish communities among terra firme forest streams of the Colombian Amazonia*. Thesis report MSc in Tropical ecology.

Arbeláez, F., Duivenvoorden, J., & Maldonado-Ocampo, J. (2008). Geological differentiation explains diversity and composition of fish communities in upland streams in the southern Amazon of Colombia. *Journal of Tropical Ecology*, 24, 505-515.

Arbeláez, F., Duivenvoorden, J., & Maldonado-Ocampo, J. (2008). Geological differentiation explains diversity and composition of fish communities in upland streams in the southern Amazon of Colombia. *Journal of Tropical Ecology*, 24, 505-515.

Arbeláez, F., Galvis, G., Mojica, J. I., & Duque, S. (2004). Composition and richness of the ichthyofauna in a terra firme forest stream of the Colombia Amazonia. *Amazoniana*, XVIII(1/2), 95-107.

Arcila, Ó. (2011). *LA Amazonia colombiana urbanizada. Una análisis de sus asentamientos humanos*. Instituto SINCHI.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



- Arcila, O. H. (2010). *La Amazonia colombiana urbanizada. Un análisis de sus asentamientos humanos*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.
- Arévalo L.M., Ruiz S. L., y Tabares E (Eds). (2008). *Plan de Acción en Biodiversidad del Sur de la Amazonia Colombiana*. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN, Bogotá.
- Arévalo Sánchez, L. M., Ruiz Rodríguez, S. L., & Tabares Villareal (Eds), E. (2008). *Plan de acción en biodiversidad del sur de la Amazonia colombiana*. Bogotá D.C.: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto SINCHI, UAESPNN.
- Arias, J. (2007). Oferta de productos forestales maderables y no maderables con potencial económico en un bosque de tierra firme de la Amazonia colombiana. En V. Nieto, & G. Palacio, *Amazonia Desde Adentro: Aportes A La Investigación De La Amazonia Colombiana*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Arita, H., Robinson, J., & Redford, K. (1990). Rarity in Neotropical Forest Mammals and its Ecological Correlates. *Conservation Biology*, 4(2), 181-192.
- Arteaga, M. C., & Jorgenson, J. (2007). Hábitos de desplazamiento y dieta del capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en la Amazonia colombiana. *Mastozoología Neotropical*, 14(1), 11-17.
- Así Vamos en Salud. (2012). *Así vamos en Salud*. Recuperado el 14 de 07 de 2012, de Así Vamos en Salud: <http://www.asivamosensalud.org/>
- Aubad, P. (2010). *Plantas usadas por las comunidades indígenas Ticuna del PNN Amacayacu para el control de la hormiga cortadora: Evaluación biológica y búsqueda de metabolitos secundarios*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Banrep, B. d. (2011). *Boletín Económico Regional. III trimestre de 2011, Surorienté*. Villavicencio: Banco de la República.
- Barreto, J., Duque, Á., Cárdenas, D., & Morena, F. (2010). Variación florística de especies arbóreas a escala local en un bosque de tierra firme en la Amazonia colombiana. *Acta Amazónica* (40).
- Batista dos Anjos, M., & Zuanon, J. (2007). Sampling effort and fish species richness in small terra firme forest streams of central Amazonia, Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 5(1), 45-52.
- Benavides, A.-M., D.Wolf, J., & Duivenvoorden, J. (2006). Recovery and Succession of Epiphytes in Upper Amazonian Fallows. *Journal of Tropical Ecology*.
- Bender, I., & Plantenga, F. (2011). *La distribución vertical de epifitas vasculares en las tierras bajas de la selva tropical colombiana*. Utrecht University.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



- Bernal Zamudio, H. (2008). *iX Jornadas de Economía Crítica*. Recuperado el 17 de 05 de 2013, de La agroecología como base para una nueva ruralidad en la gran Amazonia continental suramericana: http://pendientedemigracion.ucm.es/info/ec/ecocri/cas/Bernal_Zamudio_12.pdf
- Bernal, H. (1996). Ponencia: Especies vegetales amazónicas, promisorias y su importancia para las comunidades indígenas (cultural, ecológica y comercial). Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.
- Bird, J. P., Buchanan, G. M., Lees, A. C., Clay, R. P., Develey, P. F., Yepes, I., y otros. (2011). Integrating spatially explicit habitat projections into extinction risk assessments: a reassessment of Amazonian avifauna incorporating projected deforestation. *Diversity and Distributions*, 1-9.
- Birdlife International & Conservation International. (2005). *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Quito, Ecuador: Birdlife International (Serie de Conservación de BirdLife No. 14).
- Blake, J. (2007). Neotropical Forest Bird Communities: A Comparison Of Species Richness Andcomposition At Local And Regional Scales. *The Condor*, 109(2), 237-255.
- Bogotá-Gregory, J. D., & Maldonado-Ocampo, J. A. (2006). 5.2.1.13 Peces de la zona hidrogeográfica de la Amazonia, Colombia. *Biota Colombiana*, 7(1), 55-94.
- Borges, P., Hortal, J., Gabriel, R., & Homem, M. (2009). Would species richness estimators change the observed species area relationship? *Acta Oecologica*, 149-156.
- Borges, S. (2006). Rarity of birds in the Jaú National Park, Brazilian Amazon. *Animal Biodiversity and Conservation*, 179-189.
- Boshell, J. F., Tellez, P., & Gomez, R. E. (2000). Analisis Agroclimático del Trapecio Amazonico. *Meteorología Colombiana*, 83-94.
- Bowers, A. (1999). Phytophotodermatitis. *Americal of Journal of Contact Dermatitis* , 89-93.
- Builes Puertas, D. F. (2007). El análisis de Uso/ Disponibilidad de área para determinar la utilización del hábitat por ungulados en la Amazonia. En V. Nieto, & G. Palacio (Edits.), *Amazonia desde dentro - Aportes a la Investigación de la Amazonia Colombiana*. Universidad Nacional de Colombia sede Leticia. IMANI.
- Cadena-Vargas, C., Diazgranados, M., & Bernal, H. (2011). Plantas útiles para la elaboración de artesanías de la comunidad indígena Monifue Amena (Amazonas, Colombia). *Revista de la Facultad de Ciencias Edición especial I*.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BOGOTÁ | COLOMBIA | ECUADOR | PERÚ



Calderón, E. (2005). *Libro rojo de plantas de Colombia: Palmas, frailejones y zamias*. Bogotá: Inst. de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Calderón, E. G. (2002). *Libro Rojo de Plantas Fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia*. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente.

Calderón, E., Galeano, G., & García, N. (2005). *Libro rojo de plantas de Colombia: Las bromelias, las labiadas y las pasifloras*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Colombia.

Cantillo, E. (2008). Aspectos de la Estructura y del Patrón de Riqueza de la Vegetación Arbórea del Trapecio Amazónico. En O. Rangel-Ch, *Colombia Diversidad Biótica VII. Vegetación, Palinología Y Paleoecología De La Amazonia Colombiana*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Cárdenas, D. (2004). *Experiencia piloto de zonificación forestal en el corregimiento de Tarapacá (Amazonas)*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI).

Cárdenas, D., López, R., & Salinas, N. (2006). *Libro Rojo de plantas en Colombia. Especies Maderables Amenazadas (Vol.I parte)*. Bogotá: Instituto Amazonico de Investigacion Cientifica Sinchi.

Castaño, N., Dairon, C., & Edgar, O. (2007). *Ecología, aprovechamiento y manejo sostenible de nueve especies de plantas del departamento del Amazonas, generadoras de productos maderables y no maderables*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –Sinchi.

Castro-Arellano, A., Presley, S., Saldahna, L., Willing, M., & Wunderle, J. (2007). Effects of reduced impact logging on bat biodiversity in terra firme forest of lowland Amazonia. *B I O L O G I C A L C O N S E R V A T I O N*, 269-285.

Castro-Arellano, A., Presley, S., Saldahna, L., Willing, M., & Wunderle, J. (2007). Effects of reduced impact logging on bat biodiversity in terra firme forest of lowland Amazonia. *Biological Conservation*, 269-285.

CCI - MADR, C. C. (2012). *Oferta agropecuaria, Forestal, Pesquera y Acuicola*. Bogotá: CCI y MADR.

Cerca Viva, & Corpoamazonia. (2005). *Caminos de vida del Calderón*. Leticia: Corpoamazonia - CercaViva.

Chaparro, O. L. (2007). *CONstruyendo Agenda 21 para el Departamento de Amazonas: Una construcción colectiva para el Desarrollo Sostenible de la Amazonia Colombiana*. Instituto SINCHI, MAVDT.

Chaumeil, J.-P. (1994). Los Yagua. En F. Ecuador, *Guía etnográfica de la alta amazonia* (págs. 181 - 308). Quito, Ecuador: FALCSO Ecuador.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



- Chow, V. T., Maidment, D. R., & Mays, L. W. (1994). *Hidrología Aplicada*. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill.
- Christenhusz, M., Marteen, J., Reveal, J., Farjon, A., Gardner, M., Mill, R., y otros. (2011). A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa* 19, 55-70.
- Christenhusz, M., Marteen, J., Zhang, C., & Schneider, H. (2011). A linear sequence of extant families and genera of licophytes and ferns. *Phytotaxa* 19, 7-54.
- CITES. (2011). *(Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres)*. Recuperado el 06 de 2012, de <http://www.cites.org/esp/index.php>
- Coama. (2012). *Coama*. Recuperado el 17 de 05 de 2013, de Quiénes somos: <http://www.coama.org.co/#/Que-es/>
- Consortio GEAM Ltda-Funcatagua Amazonas. (2006). *Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca de la Quebrada Yahuaraca*.
- Constitución Política de Colombia. (1991).
- Corpoamazonia. (2002). *Cuenca Amazónica*. Recuperado el 28 de 03 de 2013, de http://www.corpoamazonia.gov.co/Region/Reg_cuenca.htm
- Corpoamazonia. (2007). *Censo Calderón 2007*. Leticia.
- Corpoamazonia. (2011). *Determinantes y Condicionantes para la Ordenación Ambiental del Departamento de Amazonas. V2.0*. Obtenido de <http://www.corpoamazonia.gov.co>.
- Corpoamazonia. (09 de 10 de 2012). *Corpoamazonia*. Recuperado el 17 de 05 de 2013, de *Objetivos y funciones*: <http://www.corpoamazonia.gov.co/index.php/2012-05-25-15-38-32/objetivos-y-funciones>
- Corpoamazonia, C. p. (2006). *Censo Poblacional Calderón Amazonas*. Leticia, Amazonas.
- Corpoamazonia, C. p. (2007). *Comité Control y Vigilancia Sector del Calderón, Caracterización Socio Ambiental Sector del Calderón*. Leticia.
- Corpoamazonia, C. p. (junio de 2008). *Corpoamazonia, Agenda ambiental departamento de Amazonas*. Recuperado el 5 de septiembre de 2012, de <http://www.corpoamazonia.gov.co>
- Corpoboyacá. (2012). http://www.corpoboyaca.gov.co/inicio/preguntas_frecuentes.
- Cracraft, J. (1985). Historical Biogeography and Patterns of Differentiation within the South American Avifauna: Areas Of Endemism. *Ornithological Monographs*, 36, 49-84.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



da Silva, J. M., Rhylands, A., & Da Fonseca, G. (2005). O destino das áreas de endemismo da Amazônia. *MEGADIVERSIDADE*, 1, 124-131.

Da Silva, N., & Sites, J. (1995). Patterns of Diversity of Neotropical Squamate Reptile Species with Emphasis on the Brazilian Amazon and the Conservation Potential of Indigenous Reserves. *Conservation Biology*, 9(4), 873-901.

DANE. (2008). *Infraestructura Colombiana de Datos*. Obtenido de Infraestructura Colombiana de Datos: <http://190.25.231.246:8080/Dane/tree.jsf>

DANE, D. A. (2012). *Cuentas Departamentales - Base 2005. Resultados PIB Departamental, 2009 y 2010*. Bogotá: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

Davis, W. (2001). *El río, exploraciones y descubrimientos en la selva amazónica*. Fondo de la Cultura Económica.

Defler, T. (November de 2001). Cacajao *Melanocephalus Ouakary* Densities On The Lower Apaporis. *Primate Report* (61).

Defler, T. (2012). *Historia Natural de los Primates Colombianos*.

Defler, T., & Bueno, M. (2010). Prioridades en Investigación y Conservación de Primates Colombianos. En V. Pereira-Bengoa, P. Stevenson, M. Bueno, & F. Nassar-Montoya (Edits.), *Primatología en Colombia: Avances al Principio del Milenio*.

Defler, T., & Palacios, P. (2001). *Zonificación ambiental para el ordenamiento territorial en la amazonia colombiana*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones IMANI.

Devenish, C., Díaz-Fernández, D. F., Clay, R. P., Davidson, I., & Yepes-Zabala, I. (Edits.). (2009). *Important bird areas Americas –priority sites for biodiversity conservation* (Vol. (BirdLife Conservation Series No. 16)). Quito, Ecuador: BirdLife International.

DIAN, D. d. (2009). *Informe de gestión dirección de impuestos y aduanas nacionales*. Recuperado el 3 de septiembre de 2012, de <http://www.dian.gov.co>

Diavanera, A., Barrero, M. C., Franco, A. M., & Baptiste, M. P. (2008). *Ejercicio de priorización de las IBAS en la Amazonia y Orinoquia colombiana*. Bogotá.

Dixon, J., & Soini, P. (1986). *The reptiles of the upper Amazon basin, Iquitos Region Peru*. Milwaukee Public Museum edition.

DNP . (28 de Enero de 2002). Lineamientos para el desarrollo de la política de integración y desarrollo fronterizo. *Documento CONPES 3155*. Bogotá: Ministerio de Relaciones Exteriores.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



- Doan, T., & Arizábal, W. (2002). Microgeographic Variation in Species Composition of the Herpetofaunal Communities of Tambopata Region, Peru. *Biotropica*, 34(1), 101-117.
- Dominguez, I., & Vargas, A. (2011). *Plan de uso Eficiente y Ahorro del Agua de los Acueductos Localizados en la Cuenca del río Loretoyacu del Municipio de Puerto Nariño, Departamento del Amazonas*. Leticia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.
- Dominguez, I., & Vargas, A. (2011). *Plan de uso Eficiente y Ahorro del Agua de los Acueductos Localizados en la Cuenca del río Loretoyacu del Municipio de Puerto nariño, Departamento del Amazonas*. Leticia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.
- Donato, L., Escobar, E., Escobar, P., Pazmiño, A., & Ulloa, A. (2007). *Mujeres indígenas, territorialidad y biodiversidad en el contexto latinoamericano*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Duque, S. (1993). *Inventario, caracterización y lineamientos para la conservación de los humedales del Departamento del Amazonas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia e Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INDERENA).
- Duque, S. R., Ruiz, J. E., Gómez, J., & Roessler, E. (1997). Limnología. En S. IGAC, *Zonificación Ambiental para el Plan modelo Colombo- Brasileiro (Eje Apaporis-Tabatinga: PAT)*. Santafé de Bogotá DC: Editorial Linotipia.
- Etter, A., Botero, P., Santana, L., Moreno, J., Lozano, A., López, E., y otros. (1991). *Proyecto ORAM: Informe sobre el Area Muestra Leticia-Puerto Nariño (Amazonas): paisajes-suelos-vegetación-uso. Factores que los afectan. (Primer borrador)*. Instituto geográfico "Agustin Codazzi" IGAC.
- Fajardo Montaña, D. (Dic de 2008). La Amazonia colombiana en la nueva fase agrícola. *Colombia Amazónica*(1), 83 - 99.
- FAO. (1999). *Evaluación de los recursos forestales no madereros: Experiencia y principios biométricos*. Organización de las Naciones Unidas por la alimentación y la agricultura.
- Fearnside, P. (2003). Conservation Policy in Brazilian Amazonia: Understanding the Dilemmas. *World Development*, 757-779.
- Fitzpatrick, j. (1980). Foraging Behavior Of Neotropical Tyrant Flycatchers. *The Condor*, 82, 43-57.
- FLACSO. (2008). *Dossier Organización del Tratado de Cooperación Amazónica*. (J. Altmann, Ed.) San José C.R.: FLACSO.
- Fleming, T., Breitwisch, R., & Whitesides, G. (1987). Patterns of tropical vertebrate frugivory diversity. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 91-109.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Flórez, A. (2003). *Colombia: evolución de sus relieves y modelados*. Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia .

Frost, D. R. (2011). *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.5 (31 January, 2011). *American Museum of Natural History, New York, USA*. Obtenido de <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>

Fundación Gaia. (1995). *Inventario de iniciativas socioambientales en la Amazonia del noreste - Brazil, Colombia, Venezuela (1994-2005)*.

Fundación para la Sostenibilidad Socio Ambiental Amazónica Cerca Viva, C. p. (2005). *Caminos de Vida del Calderón*. Leticia, Amazonas.

Gaia Amazonas. (2013). *Gaia Amazonas*. Recuperado el 17 de 05 de 2013, de El origen de gaia amazonas: <http://www.gaiaamazonas.org/es/el-origen-de-gaia>

Gallego Acevedo, L. M. (2005). El tejido en chambira, una actividad que une más que sogas. *Boletín de Antropología*, 19(36).

Gallego Acevedo, L. M. (Ene - Jun de 2011). ¿Cultura para consumir? Los Yagua y el turismo cultural en el trapezio amazónico. *Revista Colombiana de Antropología*, 47(1), 113 - 136.

García Rodríguez, Ó. (Dic de 2009). Mito, rito y etnodesarrollo en pueblos indígenas de la Amazonia. *Colombia Amazónica*(2).

García Rodríguez, O. I., & Acosta Muñoz, L. E. (Dic de 2009). Resguardos indígenas y conservación del medio ambiente: Particularidades en la Amazonia colombiana. *Colombia Amazónica*(2).

García, J. R. (2012). *Corredores biológicos en la Amazonia colombiana: Estado actual, amenazas y conectividad*.

García, N. (2007). *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Vol. 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpaceas*. Bogotá: Inst. de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Giraldo, W., Cárdenas, D., & Duque, A. (2011). Alometría y crecimiento de seis especies arbóreas en un bosque de tierra firme en la amazonia colombiana. *Colombia Forestal* (14)1.

GNUD. (2008). *ACNUR*. Recuperado el 1 de Jul de 2012, de Directrices sobre cuestiones relativas a los pueblos indígenas: <http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=biblioteca/pdf/7374>

Gobernación de Amazonas. (2012). *Plan de Desarrollo departamento del Amazonas. Por un buen vivir, somos pueblo, somos más 2012– 2015*. Leticia.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Gobernación del Amazonas. (2012). *Plan de Desarrollo Departamento del Amazonas 2012 - 2015*. Leticia: Gobernación del Amazonas.

Gómez, A. (1995). *Caucherías y conflicto colombo-peruano: testimonios 1904-1934*. Santafé de Bogotá: Disloque Editores.

Goulard, J.-P. (1994). Los Ticuna. En F. E. Andinos, *Guía etnográfica de la alta amazonia* (Vol. 1, págs. 309-444). Quito, Ecuador: FLACSO Sede Ecuador.

Haffer, J. (1978). Distribution of amazon forest birds. *Bonn Zoo Bietr*, 29, 38-78.

Haffer, J. (1997). Alternative models of vertebrate speciation in Amazonia: an overview. *Biodiversity and Conservation*, 6, 451-476.

Haugaasen, T., & Peres, C. (2005). Primate Assemblage Structure in Amazonian Flooded and Unflooded Forests. *American Journal of Primatology*, 243-258.

Haugaasen, T., & Peres, C. (2005a). Mammal assemblage structure in Amazonian flooded and unflooded forests. *Journal of Tropical Ecology*, 21(2), 133-145.

Hernández-Camacho, J., Hurtado-Guerra, A., Ortiz- Quijano, R., & Walschburger, T. (1992). Unidades biogeográficas de Colombia. (G. Halffter, Ed.) *LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE IBEROAMERICA I en Acta Zoológica Mexicana*.

Hilty, S., & Brown, W. L. (1986). *A guide to the birds of Colombia*. Princeton, NJ, USA: Princeton University Press.

Hockings, M., Stolton, S., Dudley, N., & Parrish, J. (2002). *Cuaderno de Ejercicios para diseñar sistemas de monitoreo, evaluación y generación de informes sobre la efectividad del manejo en Sitios del Patrimonio Mundial. Caja de Herramientas - Volumen II*. New York: Mejorando Nuestra Herencia.

Hockings, S. D. (2002). *Propuesta metodológica "Mejorando Nuestra Herencia"*.

Howard, G., & Bartram, J. (2003). *Domestic water quantity, service level and health*. Ginebra: World Health Organization.

<http://co.kalipedia.com/geografia-colombia/tema/geografia-economica-social/resguardos-indigenas>. (2012). *Resguardos indígenas*.

ICA, L. (2012). *Inventario Ganadero del Departamento de Amazonas*. Leticia.

IDEAM. (2005). *Atlas Climatológico de Colombia*. Bogotá D.C.: Imprenta Nacional.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



IDEAM. (2008). *Informe Anual sobre el Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables en Colombia: Estudio Nacional del Agua relaciones de demanda de agua y oferta hídrica*. Bogotá DC.

IDEAM. (2010). *Estudio Nacional del Agua 2010*. Bogotá D.C: Instituto del Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

Ideam. (2012). *Registros Meteorológicos a 2012. Precipitación media anual, Temperatura media anual y Humedad Relativa*. Bogotá DC: Instituto de Hidrología, Meteorología .

IGAC. (1979). *La Amazonia colombiana y sus recursos. Proyecto Radargramétrico del Amazonas (PRORADAM)*. Bogotá.

Incoder, I. C. (2012). *Informe de gestión territorial 2011*. Leticia: Incoder.

Incora. (01 de Julio de 1982). Resolución 081. República de Colombia.

Incora. (21 de Septiembre de 1983). Resolución 060. República de Colombia.

Incora. (25 de Septiembre de 1985). Resolución 062. República de Colombia.

Incora. (13 de Marzo de 1990). Resolución 21. República de Colombia.

Incora. (24 de Septiembre de 1996). Resolución 041. República de Colombia.

Incora. (24 de Septiembre de 1996). Resolución 042. República de Colombia.

Incora. (5 de Mayo de 1999). Resolución 09. República de Colombia.

Inderena. (22 de Noviembre de 1977). Acuerdo 61. República de Colombia.

Inderena. (27 de Julio de 1982). Resolución 092. República de Colombia.

Instituto Colombiano de Antropología. (1987). *Introducción a la Colombia Amerindia*. Bogotá D.C., Colombia: Editorial Presencia.

Instituto de Ciencias Naturales, F. d. (2004 y continuamente actualizado). *Colecciones en Línea*. Recuperado el 06 de 2012, de <http://www.biovirtual.unal.edu.co>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC. (2012). *Revista Análisis Geográficos: Gestión Catastral. Estadísticas Catastrales 2000-2012 (50)*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC y Centro de Estudios de Desarrollo Económico CEDE. (2012). *Atlas de la Propiedad Rural en Colombia*. Bogotá: Imprenta Nacional 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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Instituto Humboldt. (1998). Obtenido de http://www.humboldt.org.co/conservación/lista_preliminares

Instituto SINCHI. (2007). *Balance actual sobre el estado de los ecosistemas y el ambiente de la Amazonia colombiana 2006*. Bogotá: Instituto SINCHI.

Instituto Sinchi. (2012). Memorias del taller de diagnóstico participativo realizado en la Comunidad León de Judá (Calderón Bajo). Bogotá D.C.

Instituto SINCHI, MADVT, & Colciencias. (2004). *Perfiles Urbanos de la Amazonia COlombiana: un enfoque para el desarrollo sostenible*. Instituto SINCHI.

ISA. (2013). *Instituto Socioambiental*. Recuperado el 17 de 05 de 2013, de O ISA: <http://www.socioambiental.org/pt-br/o-isa>

Isasi-Catalá, E. (2011). Los Conceptos de Especies Indicadoras, Paraguas, Banderas y Claves: Su Uso y Abuso en Ecología de la Conservación. *Interciencia*, 36(1), 31-38.

IUCN. (2012). *IUCN Global Species Programme Red List Unit*. Recuperado el 06 de 2012, de <http://www.iucnredlist.org/>

Jacanamijoy Tisoy, A. (2011). Los pueblos indígenas y el convenio sobre la diversidad biológica. *Amazonia, Imaginarios y Realidades* (pág. 527). Universidad Nacional de Colombia.

Kolleff, P., Tambutti, M., March, I. J., Esquivel, R., Cantú, C., & Lira-Noriega, A. (2009). Identificación de prioridades y análisis de vacíos y omisiones en la conservación de la biodiversidad de México. En *Capital Natural de Mexico Vol II: Estado de conservación y tendencias de cambio* (págs. 651-718). Mexico: CONABIO.

Lam, T., & Kleinn, C. (2008). Estimation of tree species richness from large area forest inventory data: evaluation and. *Ecol. Manage*, 1002–1010.

Lees, A., & Peres, C. (2008). Avian life-history determinants of local extinction risk in a hyper-fragmented neotropical forest landscape. *Animal Conservation*, 11, 128-137.

Lees, A., & Peres, C. (2010). Habitat and Life History Determinants of Antbird Occurrence in Variable-Sized Amazonian Forest Fragments. *Biotropica*, 1-8.

Linares, E. (2002). *Libro rojo de briófitas de Colombia*. Bogotá: Inst. de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Londoño, C. (2001). *CUENCAS HIDROGRÁFICAS: Bases conceptuales - Caracterización - Planificación - Administración*. Ibagué: Universidad del Tolima - Facultad de Ingeniería Forestal.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BRASIL | COLOMBIA | ECUADOR | PERÚ



- Lopera, M.-C. (2010). *Estructura poblacional, crecimiento y supervivencia en los bancos de plántulas de castaño, Scleronema micranthum, en un bosque amazónico*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- López Castro, M. (2009). *Dinámicas espaciales y temporales del componente demográfico de la región amazónica colombiana*. Bogotá D. C., Colombia: Instituto SINCHI.
- López Garcés, C. L. (2002). Los ticuna frente a los procesos de nacionalización en la frontera entre Brasil, Colombia y Perú. *Revista Colombiana de Antropología*, 77 - 104.
- López, R., & Cárdenas, D. (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., & Cavelier, I. (2007). Productos forestales no maderables en los Andes colombianos: Una aproximación a su conocimiento y monitoreo. En D. Armenteras, & N. Rodríguez, *Monitoreo de los ecosistemas andinos 1985-2005* (págs. 93-108). Bogotá, Colombia.
- Lozano, C. (2007). Efecto de la acción humana sobre la frecuencia de uso de los salados por las dantas (*Tapirus terrestris*) en el sureste del Trapecio Amazónico Colombiano. En V. Nieto, & G. Palacios (Edits.), *Amazonia desde dentro - Aportes a la Investigación de la Amazonia Colombiana*. (págs. 239-260). Universidad Nacional de Colombia sede Leticia. IMANI.
- Lynch, J. D. (2005). Discovery of the richest frog fauna in the World—an exploration of the forests to the north of Leticia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias*, 29(113), 581-588.
- Lynch, J., Ruiz-Carranza, P., & Ardila-Robayo, M. (1997). Biogeographic patterns of Colombian frogs and toads. *Rev. Acad. Colomb. Cienc*, XXI(80), 237-248.
- Madrid, A. G., & Ortiz, L. M. (2005). *Análisis y Síntesis en Cartografía: Algunos Procedimientos*. Bogotá DC: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Humanas.
- MADS. (2009). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 15 de 02 de 2012, de Lineamientos para el ecoturismo comunitario en Colombia: http://www.minambiente.gov.co/documentos/5473_050510_libro_ecoturismo_comunitario.pdf
- MADS. (2013). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. (http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=463&conID=1074, Productor) Recuperado el 17 de 05 de 2013, de MIsión y Visión.
- Maldonado, A. (2007). *The Woolly Monkey Project: Status and Conservation of Primates in Amacayacu National Park, Colombian Amazon: A community based research project*.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



- Maldonado, A. (2010). *Evaluación del estado de conservación de la comunidad de grandes vertebrados en las áreas de traslape entre el Parque Nacional Natural Amacayacu y las comunidades Tikuna Mocagua y San Martín de Amacayacu, Colombia*. Fundación Entropika.
- Maldonado, A. (2011). Tráfico de monos nocturnos *aotus* spp. En la frontera entre Colombia, Perú y Brasil: efectos sobre sus poblaciones silvestres y violación de las regulaciones internacionales de comercio de fauna estipuladas por CITES. *Rev. Acad. Colomb. Cienc*, XXXV(135), 225-242.
- Mancera-Rodríguez, M., & Álvarez-León, R. (2008). COMERCIO DE PECES ORNAMENTALES EN COLOMBIA. *Acta Biológica Colombiana*, 13(1), 23-52.
- Mancera-Rodríguez, N., & Reyes, O. (2008). COMERCIO DE FAUNA SILVESTRE EN COLOMBIA. *Rev. Fac. Nat. Agr.*, 61(2), 4618-4645.
- Mantilla-Meluk, H., Jiménez-Ortega, A. M., & Baker, R. J. (2009). *Phyllostomid Bats of Colombia: Annotated Checklist, Distribution, and Biogeography* (Vol. 56). Museum of Texas Tech University.
- Mantilla-Meluk, H., Ramírez-Chaves, H., Parlos, J., & Baker, R. (2010). Geographic Range Extensions And Taxonomic Notes On Bats Of The Genus *Lonchophylla* (PHYLLOSTOMIDAE) FROM COLOMBIA. *Mastozoología Neotropical*, 17(2), 295-303.
- Margules, C. R., & Pressey, L. R. (2000). Systematic Conservation Planning. *Nature*, 45, 243-253.
- Mateo, R., Felicísimo, A. M., & Muñoz, J. (2011). Modelos de distribución de especies: Una revisión sintética. *Revista Chilena de Historia Natural*(84), 217-240.
- MAVDT. (31 de Agosto de 2006). Resolución 1741. República de Colombia.
- MAVDT, Corpoamazonia, Instituto Sinchi, Fundación Omacha, Fundación Natura. (2009). *Proyecto Fondo de Compensación Ambiental FCA-Acciones para el uso y conservación de la fauna acuática amenazada en la Amazonia Colombiana. Fase I*.
- MAVDT, Fondo de compensación Ambiental (FCA), Corpoamazonia, SINCHI, Fundación Omacha, Fundación Natura. (2009). *Acciones Para el Uso, Manejo y Conservación de la Fauna Acuática Amenazada del Sur de la Amazonia Colombiana Fase I. Informe final. Diciembre 2009*.
- Medici, P. (2010). *Assessing the viability of lowland Tapirs in a fragmented landscape*. Canterbury: Durrell Institute of Conservation and Ecology.
- Mendonça, F., Magnunsson, W., & Zuanon, J. (2005). Relationships Between Habitat Characteristics and Fish Assemblages in Small Streams of Central Amazonia. *Copeia*, 4, 751-764.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BIEN | COLOMBIA | ECUADOR | PERÚ



Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Presentación Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. BOGOTÁ, d.c.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (16 de Mayo de 2012). Resolución 629 de 2012. *Diario Oficial*. Colombia.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (31 de Agosto de 2006). Resolución 1741 de 2006. Bogotá D.C.: MAVDT.

Ministerio de Cultura. (s.f.). *Ministerio de Cultura*. Recuperado el 15 de 02 de 2013, de Los Uitoto, hijos del tabaco, la coca y la yuca dulce.: <http://www.mincultura.gov.co/?idcategoria=41793>

Mojica, J. I., Galvis, G., Arbeláez, F., Santos, M., Vejarano, S., Prieto-Piraquive, E., y otros. (2005). Peces de la Cuenca del Río Amazonas en Colombia: región de Leticia. *Biota Colombiana*, 6(2), 191-210.

Monjeau, A., Tort, J., Marquez, J., Jayat, P., Palmer, B., Nazar, S., y otros. (2009). Latitudinal Patterns Of Species Richness Distribution In South American Carnivores. *Mastozoología Neotropical*.

Morcote Ríos, G., Mora Camargo, S., & Franky Calvo, C. (2006). *Pueblos y paisajes antiguos de la selva amazónica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia - IMANI.

Mueses Cisneros, J. (2007). Fauna anura asociada a un sistema de charcos dentro de bosque en el kilómetro 11 carretera Leticia-Tarapacá (Amazonas- Colombia). *Caldasia*(29 (2)), 387-395.

Municipio de Acacias Meta. (2012). acacias-meta.gov.co/glosario.shtml.

Muñoz V., A. (1929). *Exposición sobre el tratado de límites de 1916 entre Ecuador y Colombia y análisis jurídico del tratado de límites de 1922 entre Colombia y Perú*. Quito: El Comercio.

Murcia, U., Rincón, E., & Huertas, C. (2009). *Catálogo de patrones de interpretación para las clases de coberturas de la tierra reportadas para la Amazonia colombiana escala 1:100.000 según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.

Natural Resources Information Clearinghouse. (2005). *Conservation Biodiversity in the amazon Basin: Context and Oportunities for USAID*.

Navarrete, D. (2006). *Variación de la caída de la hojarasca fina a través de diferentes tipos de suelos y regiones en la Amazonia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Navarro, J. (2009). *Impacto de la cosecha de hojas sobre una población de la palma clonal Caraná (Lepidocaryum tenue) en la estación biológica El Zafire (Municipio de Leticia, Amazonas, Colombia)*. Bogotá: Universidad Nacional 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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



- Niño, O. H. (2010). *La Amazonia colombiana urbanizada. Un análisis de sus asentamientos humanos*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.
- Nores, M. (2000). Species richness in the Amazonian bird fauna from a evolutionary perspective. *EMU*, 100, 419-430.
- Ochoa, D., & Guio R., C. (2004). *Control social y coordinación: un camino hacia la sostenibilidad amazónica. Caso maderas del Trapecio Amazónico*. Bogotá: Corpoamazonia, PNN, Defensoría del Pueblo, Universidad Nacional de Colombia, Embajada de los Países Bajos.
- OEA. (1989). *Plan Modelo para el Desarrollo Integrado del Eje Tabatinga-Apaporis*.
- OEA. (1989). *Plan Modelo Para el Desarrollo Integrado del Eje Tabatinga-Apaporis*. Washington DC: Organización de los Estados Americanos - Secretaría Ejecutiva Para Asuntos Económicos y Sociales.
- Ojasti, J., & Dallmeier, F. (Edits.). (2000). *Manejo de fauna Neotropical* (Vol. SI/MAB Series N°5). Washington DC: Smithsonian Institution MAB Biodiversity Program.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2007). Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. 106. Lima, Perú: OIT, Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- Ortega, E. (30 de 08 de 2012). Entrevista al Presidente de la JAC, Calderón Bajo. (I. Sinchi, Entrevistador)
- Ortiz Martínez, M. d. (2004). *los resguardos del municipio de leticia en el sistema general de participaciones: ¿un instrumento viable hacia la descentralización?* Leticia: Universidad Nacional de Colombia. Sede Leticia.
- Ortiz Martínez, M. d. (2004). *Los resguardos del municipio de leticia en el sistema general de participaciones: ¿un instrumento viable hacia la descentralización?* Leticia: Universidad Nacional de Colombia. Sede Leticia.
- Otca. (1994). *Experiencias Agroforestales Exitosas en la Cuenca Amazónica*. Brasillia: Secretaría Pro Tempore de Perú - Organización del Tratado de Cooperación Amazónica.
- Oyuela-Caycedo, A., & Vieco Albarracín, J. (Ene - Dic de 1999). Aproximación cuantitativa a la organización social de los ticuna del trapecio amazónico. *Revista Colombiana de Antropología*, 35.
- Palacios, P. (2005). *Patrones estructurales y distribución espacial de poblaciones de Brosimum rubescens. Taub en relación con la variabilidad fisiográfica en la ribera colombiana del río Amazonas*. Bogotá: Universidad Nacional 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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BRASILIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2005). *Resumen ejecutivo del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Amacayacu*. PNN.

Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2012). <http://www.parquesnacionales.gov.co>.

Parques Nacionales Naturales de Colombia. (s.f.). *Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Recuperado el 17 de 05 de 2013, de Definición: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.04>

Parry, L., Barlow, S., & Peres, C. (2007). Large-vertebrate assemblages of primary and secondary forests in the Brazilian Amazon. *Journal of Tropical Ecology*, 23, 653–662.

Peña, C., & Cardona, G. (2010). *Dinámica de los suelos amazónicos: procesos de degradación y alternativas para su recuperación*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –Sinchi, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Pereira, M., Marques, J., & Palmeirin, J. (2010). Vertical stratification of bat assemblages in flooded and unflooded Amazonian forests. *Current zoology*, 56(4), 468-478.

Peres, C. A. (2000). Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forest. *Conservation Biology*, 240-253.

Peres, C., & Palacios, E. (2007). Basin-Wide Effects of Game Harvest on Vertebrate Population Densities in Amazonian Forests: Implications for Animal-Mediated Seed Dispersal. *BIOTROPICA*, 39(3), 304–315.

Pérez, M. (2009). Conocimiento tradicional y uso de plantas medicinales. Comunidad multiétnica San José Km. 6, Leticia, Amazonas. *Colombia Amazónica* (2).

Phillips, J., Duque, A., Yepes, A., Cabrera, K., Navarrete, D., Alvarez, E., y otros. (2011). *Estimación de las reservas potenciales de carbono almacenadas en la biomasa aérea en bosques naturales de Colombia*. Bogotá: IDEAM.

Pineda, R., Tobón, M., Ochoa, G., Suárez, C., Leady, T., Zewuster, E., y otros. (2010). *IMANI MUNDO IV: Remando a varias manos: Investigaciones desde la Amazonia*. Leticia: Instituto Amazónico de Investigaciones IMANI.

Pinilla, M.-C. (2004). *Uso del paisaje en el sector sur del Parque Natural Nacional Amacayacu (Amazonas-Colombia)*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Pinzón, J., Benavides, L., & Sabogal, A. (2010). New records of araneid spiders (Araneae: Araneidae) in the Colombian Amazonas Region. *Zootaxa*, 2626, 46-60.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



PNUD. (2001). *Informe sobre Desarrollo Humano 2001. Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano*. Nueva York: Mundi Prensa Libros S.A.

PNUD. (2011). *Informe de Desarrollo Humano 2011*. Nueva York, Estados Unidos: Ediciones Paraninfo S.A.

PNUD. (2011). *Informe sobre Desarrollo Humano 2011. Colombia rural: Razones para la esperanza*. Bogotá D. C.: PNUD.

Policía Nacional de Colombia. (2012). *Ministerio de Defensa Nacional: Policía Nacional de Colombia*. Recuperado el 25 de Mayo de 2013, de Policía ambiental y ecológica: http://oasportal.policia.gov.co/portal/page/portal/UNIDADES_POLICIALES/Direcciones_tipo_Operativas/Direccion_Servicios_Especializados/medio_ambiente

Presidencia de la República. (21 de Mayo de 2003). Decreto 1300 de 2003. *Diario Oficial (45196)*, 185. Colombia.

Presidencia de la República de Colombia. (1996). *Decreto 1791 de 1996*.

Prieto, A., Rangel-Ch, O., Rudas, A., & Palacios, P. (1995). Aspectos estructurales y tipos de vegetación de la isla Mocagua, río Amazonas. *Caldasia (7)*.

Profamilia Colombia. (2011). *Profamilia Colombia*. Recuperado el 2012, de Profamilia Colombia: <http://www.profamilia.org.co/>

Quintero, L. (2000). *Especies Icticas Amazonicas Promisorias para la Acuicultura Nacional*.

Rabinowitz, A., & Zeller, K. A. (2010). Un modelo de conectividad de paisaje y conservación para el jaguar, *Panthera onca*, a lo largo de su distribución. *Biological Conservation*, 143, 939-945.

Ramos Valenzuela, H. A. (2010). El ritual tikuna de la pelazón en la comunidad de Arara, sur del trapecio amazónico. *Tesis para optar el título de Magister en Estudios Amazónicos*. Leticia, Amazonas, Colombia.

Rangel, & Luengas. (1997). Clima - Aguas. En IGAC-Sinchi, *Zonificación ambiental para el plan modelo colombo-brasilero (eje Apaporis - Tabatinga: PAT)* (págs. 47-68). Santafé de Bogotá: Editorial Linotipia.

Rangel, E., & Luengas, B. (1997). Clima-Aguas. En IGAC-Sinchi, *Zonificación ambiental para el plan modelo colombo-brasilero (eje Apaporis - Tabatinga: PAT)* (págs. 47-68). Santafé de Bogotá: Editorial Linotipia.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



- Rangel, E., & Luengas, B. (1997). Clima-Aguas. En IGAC-Sinchi, *Zonificación ambiental para el plan modelo colombo-brasilero (eje Apaporis - Tabatinga: PAT)* (págs. 47-68). Santafé de Bogotá: Editorial Linotipia.
- Rangel, J. O., & Van der Hammen, T. (1997). El estudio de la vegetación en Colombia (recuento histórico-tareas futuras). En P. L.-C.-P. Rangel-Ch., *Diversidad Biótica II* (págs. 17-46). Guadalupe.
- Rangel, O. (1995). Parque Nacional Natural Amacayacu en Colombia Diversidad Biótica I. En O. Rangel (Ed.), *Colombia Diversidad Biótica I* (págs. 104-111). Bogotá: Instituto De Ciencias Naturales. Convenio Inderena-Universidad Nacional de Colombia.
- Rangel, O., Aguilar, M., Sánchez, H., Lowy, P., Garzón, A., & Sánchez, L. A. (1995). Región de la Amazonía. En O. Rangel (Ed.), *Colombia Diversidad Biótica I* (págs. 82-103). Bogotá: Instituto De Ciencias Naturales. Convenio Inderena-Universidad Nacional de Colombia.
- Redford, K. (1992). The Empty Forest. *BioScience*, 42(6), 412-422.
- Redford, K., & Robinson, J. (1991). Park size and the conservaion of forest mammals in Latin America. En *Latin America mammalogy: History, Biodiversity and Conservation*.
- Remsen, J. V., & Parker, T. (1983). Contribution of river created habitats to bird species richness in Amazonia. *Biotropica*, 15(3), 223-231.
- Renjifo, L. M., Franco-Maya, A., Amaya-Espinel, J. D., Kattan, G. H., & López-Lanus, B. (Edits.). (2002). *Libro rojo de aves de Colombia*. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente.
- República de Colombia. (17 de Enero de 1959). Ley 2. *Sobre Economía Forestal de la Nación y Conservación de los Recursos Naturales Renovables*. Colombia.
- República de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia*.
- Reyes, S. (2001). *Introducción a la Meteorología*. México : Universidad Autonoma de Baja California .
- Riaño Umbarila, E. (2003). *Organizando su espacio, construyendo su territorio: Transformaciones de los asentamientos Ticuna en la ribera del Amazonas Colombiano*. Leticia: Universidad Nacional de Colombia.
- Riaño Umbarilla, E., & Salazar, C. (2009). *Sistema urbano en la Región Amazónica Colombiana. Análisis de la organización e integración funcional*. Instituto SINCHI.
- Riaño, E. (Mayo de 2009). LETICIA: Puerta de Colombia sobre el río Amazonas. *Credencial Historia*(233).



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



- Ribeiro-Junior, M., Gardner, T., & Avila-Pires, T. (2008). Evaluating the Effectiveness of Herpetofaunal Sampling Techniques across a Gradient of Habitat Change in a Tropical Forest Landscape. *Journal of Herpetology*, 42(4), 733–749.
- Righi, D., Bravard, S., Chauvel, A., Rangel, J., & Robert, M. (1990). In situ study of soil processes in an oxisol-spodosol sequence of. *Soil Sci*, 438–445.
- Rodríguez, C., & Van der Hammen, M. (Dic de 2011). El bosque intervenido. COnservación en territorios indígenas de la Amazonia colombiana. *Colombia Amazónica*(4).
- Rodriguez-Flores, C., & Stiles, F. G. (2005). Análisis ecomorfológico de una comunidad de colibríes ermitaños (trochilidae, phaethorninae) y sus flores en la amazonia colombiana. *Ornitología Colombiana* (3), 7-27.
- Rojas Albarracín, J. (2007). *Líneas de gestión sobre sistemas productivos sostenibles en un contexto de paisaje, que apoyen la conservación de biodiversidad y áreas protegidas, articulados a proceso de ordenamiento territorial*. Bogotá: Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas.
- Rosas, L. A. (2012). *Documento de Trabajo para el proceso de zonificación y ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal Amazónica, Sector Trapecio sur*. Bogotá.
- Rudas, A., & Prieto, A. (2005). *La Flórmula del Parque Nacional Natural Amacayacu*. Bogotá: Jardín Botánico de Missouri, el Instituto Nacional de Ciencias Naturales de Colombia y la División de Parques Nacionales.
- Ruiz S. L., S. E. (2007). *Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana (Diagnóstico)*. Bogotá: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi.
- Ruiz, C., Aguirre-C, J., & Rangel-Ch, O. (2008). Un estudio de caso: la riqueza de musgos de Tarapacá (Amazonas - Colombia). En O. Rangel-Ch, *Colombia diversidad biótica VI riqueza y diversidad de los musgos y líquenes en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Ruiz, L. S., Sánchez, E., Tabares, E., Prieto, A., Arias, C. J., Gómez, R., y otros (Edits.). (2007). *Diversidad Biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana-Diagnóstico*. Bogotá: Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN.
- Ruiz, S. L., Sánchez, E., Tabares, E., Prieto, A., Arias, J. C., Gómez, R., y otros. (2007). *Diversidad biológica y cultural de sur de la amazonia colombiana: Diagnóstico*. Bogotá, Colombia: Corpoamazonia, Instituto HUMBOLDT, Instituto SINCHI, UAESPNN.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERÚ



Salinas, Y., & Agudelo, E. (2000). *Importancia Económica en la Cuenca Amazónica Colombiana*. Santafé de Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - Sinchi. Programa de Ecosistemas Acuáticos.

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.

Salvador, S., Clavero, M., & Leite, R. (2010). Large mammals species richness and habitat use in an upper Amazonian forest used for ecotourism.

Sampaio, E., Kalko, E., Bernard, E., Rodriguez-Herrera, B., & Handley, C. (2003). A Biodiversity Assessment of Bats (Chiroptera) in a Tropical Lowland Rainforest of Central Amazonia, Including Methodological and Conservation Considerations. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 38(1), 17-31.

Santos Granero, F., & Barclay, F. (2002). *La frontera doméstica: historia económica y social de Loreto, 1850-2000*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Silva, A. (Mayo de 2006). Ensayos sobre economía regional. *El comercio fronterizo como dinamizador de la economía local*. Villavicencio, Colombia: Banco de la República sede Villavicencio, Centro Regional de Estudios Económicos.

SINCHI. (2007). *Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana SIAT-AC: Lineamientos conceptuales y metodológicos del Sistema de Indicadores Ambientales Amazonia en el marco del Programa Regional de Monitoreo Ambiental*. Bogotá D.C: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -Sinchi-.

SINCHI. (2009). *DOCUMENTO_GESTIONv17*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - Sinchi.

SINCHI. (2010). Bogotá D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - Sinchi.

SINCHI. (2011). *Propuesta Metodológica para la Caracterización Biofísica, Socioeconómica, Cultural e Institucional de la Reserva Forestal de la Amazonía en los Departamentos de Putumayo, Nariño, Cauca y Meta*. Bogotá.

SINCHI. (2011). Volumen II Zonificación Ambiental y Propuesta de ordenamiento del territorio de la Zona de Reserva Forestal. En Sinchi, *Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la ley 2a de 1959, en el departamento de Caquetá y Huila*. Bogotá D.C.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



SINCHI. (2012). *Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Putumayo, Nariño, Cauca y Meta*. Sin publicar.

SINCHI. (2012). *Presente proyecto*. Bogotá D.C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - Sinchi.

SINCHI. (2012). *Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Putumayo, Cauca, Nariño y Meta y socialización de resultados de Guaviare, Caquetá y Huila. Informe final, del convenio*. Bogotá DC: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI, Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonia Colombiana GIAZT.

Sistema Nacional Ambiental SINA. (01 de Marzo de 2012). Investigación científica en Diversidad Biológica. *Permiso No. 07*.

Slater, K. (2009). *A comparison of large mammal and primate fauna in various habitat types*.

Slater, K. (s.f.). *A comparison of large mammal and primate fauna in various habitat types*.

Social, D. A. (2012). <http://www.accionsocial.gov.co/>. Recuperado el Julio de 2012, de Departamento para la Prosperidad Social: <http://www.accionsocial.gov.co/>

Stiles, F. G. (2010). 5.2.1.5 La avifauna de la parte media del río Apaporis, departamentos de Vaupés y Amazonas, Colombia. *REV. ACAD. COLOMB. CIENC, XXXIV(132)*.

Suárez, J. (2001). *Control de Erosion en Zonas Tropicales*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.

Superintendencia de Notariado y Registro. (Febrero de 2013). <https://www.supernotariado.gov.co/portalsnr/>.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD. (2011). *Situación de la disposición final de residuos sólidos en Colombia. Diagnóstico 2011*. Bogotá: SSPD.

Tarback, E. J., & Lutgens, F. K. (1999). *Ciencias de la Tierra: una introduccion a la geología física*. Madrid: Prentice Hall.

Téllez-Mendez, L. (2010). De los andes al Amazonas: La cotidianidad de las familias campesinas israelitas en el sur de Colombia. En M. A. Tobón, & S. R. Duque (eds.), *Remando a varias manos* (págs. 89-108). Leticia, Amazonas, Colombia: Instituto de Investigaciones Amazónicas IMANI.

Tempore, S. P. (1999). *Conservación y uso de la fauna silvestre en áreas protegidas de la Amazonia*. Tratado de cooperación Amazónica.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
BOGOTÁ | COLOMBIA | ECUADOR | PERÚ



- Terborgh, J., Robinson, S., Parker, T., Munn, C., & Pierpont, N. (1990). Structure and Organization of an Amazonian Forest Bird Community. *Ecological Monographs*, 60(2), 213-238.
- Thornthwaite, C. W. (1948). An Approach toward a Rational Classification of Climate. *Geographical Review*, 55-94.
- Tole, L. (2006). Choosing reserve sites probabilistically: a Colombian Amazon case study. *Ecological Modelling*(194), 344- 356.
- Torres, C. (1995). *Uso multiple y sostenido de la diversidad vegetal en el area , muestra : Leticia río Calderon (Amazonas -Colombia)*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- UNESCO. (16 de Nov de 1972). Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. París, Francia.
- UNESCO. (17 de Octubre de 2003). Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial. París, Francia: UNESCO.
- Unesco, & OMM. (1992). *Glosario Internacional de Hidrología*. París/Ginebra: Unesco - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, OMM - Organización Meteorológica Mundial.
- Universidad de Barcelona. (s de febrero de 2000). EL TRABAJO DE CAMPO Y LOS MÉTODOS CUALITATIVOS. Necesidad de nuevas reflexiones desde las geografías latinoamericanas. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. .
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (02 de 2013). *2º diálogo de saberes. Experiencias de comunicación y desarrollo sobre medio ambiente en Colombia*. Recuperado el 17 de 05 de 2013, de Estudios de caso seleccionados: <http://experienciascomunicacionyambiente.blogspot.com/>
- Universidad Nacional de Colombia. (2013). *Investigación Imani*. Recuperado el 17 de 05 de 2013, de Instituto Amazónico de Investigaciones IMANI: <http://www.investigacionimani.unal.edu.co/>
- UNODC. (2002). *COLOMBIA Coca Survey for December 2002 & Semi-Annual Estimate for July 2003*. Recuperado el 3 de Julio de 2012, de UNITED NATIONS Office on Drugs and Crime: http://www.unodc.org/pdf/publications/colombia_report_2003-09-25.pdf
- UNODC. (Julio de 2005). *NACIONES UNIDAS Oficina contra la droga y el delito*. Recuperado el 3 de Julio de 2012, de COLOMBIA Censo de Cultivos de Coca: http://www.unodc.org/pdf/andean/Colombia_coca_survey_es.pdf



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



UNODC. (JUNIO de 2007). *NACIONES UNIDAS Oficina contra la droga y el delito*. Recuperado el 3 de Julio de 2012, de Colombia Monitoreo de Cultivos de Coca Junio 2007: http://www.unodc.org/pdf/research/icmp/colombia_2006_sp_web.pdf

UNODC. (Junio de 2010). *Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito*. Recuperado el 3 de Julio de 2012, de Colombia Monitoreo de Cultivos de Coca 2009: <http://www.unodc.org/documents/crop-monitoring/Colombia/Colombia-Censo-2009-web.pdf>

UNODC. (Junio de 2011). *Banco de Información Espacial de Proyecto SIMCI*. Recuperado el 3 de Julio de 2012, de Censo de Cultivos de Coca 2010: http://www.biesimci.org/Documentos/archivos/Censo_Cultivos_Coca_2010_SIMCI.pdf

UPME, & IDEAM. (2005). *Atlas de Radiación Solar en Colombia*. Bogotá D.C.: Unidad de Planeación Minero Energetica - UPME. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.

Urbina Rangel, F. (2010). *Las palabras del origen*. Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Cultura.

Van der Hammen, M. (2007). *Bases para la definición de una línea estratégica de apoyo a iniciativas de conservación de la biodiversidad en territorios indígenas de la amazonia*. Bogotá: Fondo para la biodiversidad y áreas protegidas.

Vanegas Reyes, D. (2007). *Hacia el ordenamiento ambiental de la Amazonia Colombiana: primera aproximación a sus experiencias y procesos en curso*. Instituto SINCHI.

Vergel-Tovar, E. (2008). Ciudades gemelas en fronteras amazónicas: estudio de caso Leticia y Tabatinga. *Cuadernos de vivienda y urbanismo*, 1(2), 348-393.

Verwij, P., Schouten, M., van Beukering, P., Triana, J., van der Leeuw, K., & Hes, S. (2009). *Keeping the Amazon forests standing: a matter of value*. WWF Netherlands.

Vieco Albarracín, J. (2001). Desarrollo, medio ambiente y cultura en la amazonia colombiana. *Revista de Salud Pública*, 3(1S), 2-23.

Vieco Albarracín, J., & Oyuela Caycedo, A. (1999). La pesca entre los ticuna: historia, técnicas y ecosistemas. *Boletín de Antropología*, 13(30).

Wildlife Conservation Society. (2002). *Boletín de la Wildlife Conservation Society*. Recuperado el August de 2012, de www.wcslivinglandscapes.org

Willing, M., Presley, S., Bloch, C., Hice, C., Yanoviak, S., Diaz, M., y otros. (2007). Phyllostomid Bats of Lowland Amazonia: Effects of Habitat Alteration on Abundance. *Biotropica*, 39(6), 737-746.



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
SILVIA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Wilrens de Mattos, J. (1984). *Diccionario topographico do Departamento de Loreto, na Republica do Peru.* Comercio do Para.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



ANEXOS

ANEXO 1. CATÁLOGO DE FLORA MUNICIPIO DE LETICIA

Este catálogo se generó con los datos de colecciones del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB-Colombia) información procedente del Herbario del Instituto Alexander von Humboldt (FMB) (<http://hermes.humboldt.org.co/visoruniversal2010/bin/Visor.html#>), con la colección en línea del Herbario Nacional Colombiano (COL) (<http://www.biovirtual.unal.edu.co>) y con la información suministrada por el Herbario Forestal de la Universidad Distrital Bogotá (UDBC).

La nomenclatura botánica se unificó por medio de las más actuales clasificaciones filogenéticas, para Licófitas y Helechos se utilizó la clasificación de (Christenhusz, Marteen, Zhang, & Schneider, 2011), para gimnospermas se utilizó la de (Christenhusz, y otros, 2011) y para angiospermas la clasificación APG III.

BRIÓFITOS Y AFINES

DICRANACEAE

(1 género, 1 especie)

Leucobryum sp. Hampe

Colector: Giraldo C., D. Herbario: COL Colector: Zuluaga, S.; Campo Continental Herbario: COL

FISSIDENTACEAE

(1 género, 1 especie)

Fissidens sp. Hedw.

Colector: Churchill, S. P. Herbario: COL Colector: Giraldo C., D. Herbario: COL Colector: Zuluaga, S. Herbario: COL

METEORACEAE

(1 género, 1 especie)

Zelometeorium sp. Manuel

Colector: Giraldo C., D. Herbario: COL

OCTOBLEPHARACEAE

(1 género, 1 especie)

Octoblepharum sp. Hedw.

Colector: Giraldo C., D. Herbario: COL Colector: Zuluaga, S. Herbario: COL

Colector: Campo Continental Herbario: COL

PILOTRICHACEAE

(1 género, 1 especie)

Trachyiphium sp. W.R. Buck



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Giraldo C., D. Herbario: COL

PLAGIOCHILACEAE

(1 género, 1 especie)

***Plagiochila* sp. (Dumort.) Dumort.**

Colector: Zuluaga, S.; Campo Continental Herbario: COL

Colector: Zuluaga, S.; Estudiantes Biología Herbario: COL

HELECHOS Y AFINES

ASPLENIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Asplenium serratum* L.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

BLECHNACEAE

(1 género, 1 especie)

***Salpichlaena volubilis* (Kaulf.) J. Sm.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

CYATHEACEAE

(2 géneros, 5 especies)

***Alsophila cuspidata* (Kunze) D.S. Conant**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Cyathea* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

***Cyathea bicrenata* Liebm.**

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

***Cyathea lasiosora* (Mett. ex Kuhn) Domin**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Cyathea pungens* (Willd.) Domin**

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Colector: Narváez R., L. H.; Olmos, J. R. Herbario: COL



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Águila y G. Morán Herbario: FMB

DENNSTAEDTIACEAE

(1 género, 1 especie)

Saccoloma inaequale (Kunze) Mett.

Colector: Cardiel, J. M. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Águila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Águila y G. Morón Herbario: FMB

DRYOPTERIDACEAE

(5 géneros, 6 especies)

Didymochlaena truncatula (Sw.) J. Sm.

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Dryopteris* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Elaphoglossum apodum (Kaulf.) Schott ex J. Sm.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Lomagramma guianensis (Aubl.) Ching

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Polybotrya caudata Kunze

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Polybotrya caudata Kunze

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Polybotrya crassirhizoma Lellinger

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



HYMENOPHYLLACEAE

(1 género, 6 especies)

Trichomanes sp.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Águila y G. Morón Herbario: FMB

Trichomanes ankersii C. Parker ex Hook. & Grev.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Águila y G. Morón Herbario: FMB

Trichomanes diversifrons (Bory) Mett. ex Sadeb.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Trichomanes elegans Rich.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Águila y G. Morón Herbario: FMB

Trichomanes hostmannianum (Klotzsch) Kunze

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Trichomanes pinnatum Hedw.

Colector: Echeverry E., R. Herbario: COL

LINDSAEACEAE

(1 género, 1 especie)

Lindsaea divaricata Klotzsch

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Águila y G. Morón Herbario: FMB

LOMARÍOPSIDACEAE

(1 género, 1 especie)

Lomariopsis japurensis (Mart.) J. Sm.

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

LYCOPODIACEAE

(2 géneros, 2 especies)

Lycopodiella cernua (L.) Pic. Serm.

Colector: Wheat, D. W. Herbario: COL

Lycopodium sp.

Colector: Pijachi Herbario: UDBC

MARATTIACEAE

(1 género, 1 especie)

Danaea elliptica Sm.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Águila y G. Morón Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



POLYPODIACEAE

(4 géneros, 9 especies)

Campyloneurum sp.

Colector: Cardiel, J. M. Herbario: COL

Campyloneurum fuscosquamatum Lellinger

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Campyloneurum repens (Aubl.) C. Presl

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá) Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB

Dicranoglossum desvauxii (Klotzsch) Proctor

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Microgramma sp.

Colector: Guataquira, Stephany; et al. Herbario: COL

Microgramma fuscopunctata (Hook.) Vareschi

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Microgramma percussa (Cav.) de la Sota

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

Microgramma reptans (Cav.) A.R. Sm.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Pecluma consimilis (Mett.) M.G. Price

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

PTERIDACEAE

(2 géneros, 6 especies)

Adiantum sp.

Colector: Cardiel, J. M. Herbario: COL

Adiantum fruticosum Poepp. ex Spreng.

Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Univ. Ped. Nac. (Bogotá) Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Adiantum humile Kunze

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Adiantum latifolium Lam.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Adiantum urophyllum Hook.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Polytaenium guayanense (Hieron.) Alston

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

SALVINIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Salvinia* sp.**

Colector: Cardiel, J. M.; Vidal, M. L. Herbario: COL

SELAGINALLACEAE

(1 género, 3 especies)

***Selaginella* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Selaginella exaltata (Kunze) Spring

Colector: Cardiel, J. M. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Sastre, C. Herbario: COL

Selaginella flabellata (L.) Spring

Colector: Hermann, F. J. Herbario: COL

TECTARIACEAE

(2 géneros, 3 especies)

Dictyoxiphium panamense Hook.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Tectaria antioquoiana (Baker) C. Chr.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Tectaria draconoptera (D.C. Eaton) Copel.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

THELYPTERIDACEAE

(2 géneros, 4 especies)

Amblovenatum opulentum J.P. Roux

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Thelypteris sp.

Colector: Narváez R., L. H. Herbario: COL

Thelypteris biformata (Rosenst.) R.M. Tryon

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Thelypteris lepreurii (C. Chr.) A.R. Sm.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

WOODSIACEAE

(1 género, 1 especie)

Diplazium ambiguum Raddi

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

GIMNOSPERMAS

GNETACEAE

(1 género, 1 especie)

Gnetum nodiflorum Brongn.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

ZAMIACEAE

(1 género, 1 especie)

Zamia ulei Dammer

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

ANGIOSPERMAS

ACANTHACEAE

(6 géneros, 8 especies)

Aphelandra sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Justicia sp.

Colector: Cardiel, J. M. Herbario: COL



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Mendoncia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Mendoncia glomerata* Leonard**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Pseuderanthemum sp.

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Ruellia sp.

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Ruellia proxima* Lindau**

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

***Sanchezia tigrina* Leonard**

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

ACHARIACEAE

(3 géneros, 7 especies)

Carpotroche sp.

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

***Carpotroche grandiflora* Spruce ex Benth.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Carpotroche longifolia* (Poepp.) Benth.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Carpotroche pacifica* (Cuatrec.) Cuatrec.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Lindackeria sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Lindackeria paludosa (Benth.) Gilg

Colector: Pipoly, J. Herbario: COL

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Mayna odorata Aubl.

Colector: Pipoly, J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

AMARANTHACEAE

(2 géneros, 2 especies)

Achyranthes aspera L.

Colector: Parada Herbario: UDBC

Cyathula prostrata (L.) Blume

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

AMARYLLIDACEAE

(1 género, 1 especie)

Eucharis formosa Meerow

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

ANACARDIACEAE

(3 géneros, 6 especies)

Anacardium giganteum W. Hancock ex Engl.

Colector: Peñuela Herbario: UDBC

***Spondias* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. DAVID, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Spondias dulcis Parkinson

Colector: Acero Herbario: UDBC

Spondias mombin L.

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



Investigaci3n científica para el desarrollo sostenible de la regi3n Amaz3nica 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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A.; del Aguila Joaquin, Francisco Herbario: COL

Tapirira sp.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Tapirira guianensis Aubl.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

ANNONACEAE

(13 géneros, 33 especies)

Anaxagorea sp.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Anaxagorea acuminata (Dunal) A. DC.

Colector: Peñuela Herbario: UDBC

Anaxagorea phaeocarpa Mart.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Annona sp.

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

Annona ambotay Aubl.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Annona montana Macfad.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Duguetia sp.

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Duguetia quitarensis Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Duguetia spixiana Mart.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Froesiodendron sp.

Colector: Pipoly, J. Herbario: FMB

Fusaea longifolia (Aubl.) Saff.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Guatteria sp.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Guatteria guianensis (Aubl.) R.E. Fr.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Guatteria multivenia Diels

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Guatteria puncticulata R.E. Fr.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Guatteria recurvisepala R.E. Fr.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Malmea raimondii R.E. Fr.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Oxandra sp.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Oxandra mediocris Diels

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Oxandra polyantha R.E. Fr.

Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Oxandra xylopioides* Diels**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Pseudoxandra polyphleba* (Diels) R.E. Fr.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB
Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

***Rollinia* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

***Rollinia cuspidata* Mart.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Rollinia insignis* R.E. Fr.**

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

***Ruizodendron ovale* (Ruiz & Pav.) R.E. Fr.**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

***Unonopsis* sp.**

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

***Unonopsis cf. caloneura* Diels**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Unonopsis spectabilis* Diels**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Xylopia* sp.**

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL
Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB
Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB
Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

***Xylopia barbata* Mart.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Xylopia benthamii R.E. Fr.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Xylopia nitida Dunal

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

APOCYNACEAE

(10 géneros, 16 especies)

Allamanda cathartica L.

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

Ambelania occidentalis Zarucchi

Colector: Navarro Herbario: UDBC

***Aspidosperma* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Aspidosperma excelsum Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Couma* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Couma macrocarpa Barb. Rodr.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

***Forsteronia* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Himatanthus sucuuba (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Malouetia naias M.E. Endress

Colector: Heijden, R. B. J. van der Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Malouetia tamaquarina

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Odontadenia* sp.**



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Rhigospira quadrangularis (Müll. Arg.) Miers

Colector: Roa Herbario: UDBC

***Tabernaemontana* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Tabernaemontana heterophylla Vahl

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Tabernaemontana sananho Ruiz & Pav.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Tabernaemontana siphilitica (L. f.) Leeuwenb.

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

ARACEAE

(13 géneros, 31 especies)

***Anthurium* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Anthurium brevipedunculatum Madison

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Anthurium breviscapum Kunth

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Anthurium eminens Schott

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rivera Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Anthurium gracile (Rudge) Schott

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Anthurium michelii Guillaumin

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Anthurium oxycarpum Poepp.

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Anthurium pedatum (Kunth) Endl. ex Kunth

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Anthurium pendulifolium N.E. Br.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Anthurium polyschistum R.E. Schult. & Idrobo

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Anthurium sagittatum (Sims) G. Don

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Anthurium uleanum Engl.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Dieffenbachia costata H. Karst. ex Schott

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Dieffenbachia smithii Croat

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Dracontium spruceanum (Schott) G.H. Zhu

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Heteropsis flexuosa (Kunth) G.S. Bunting

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Homalomena picturata (Linden & André) Regel

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

***Monstera* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Monstera obliqua Miq.

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



***Philodendron* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Philodendron ernestii* Engl.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Philodendron hederaceum* (Jacq.) Schott**

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

***Philodendron revillanum* Croat**

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

***Philodendron vanninii* Croat**

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

***Philodendron wittianum* Engl.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Pistia stratiotes* L.**

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

***Rhodospatha* sp.**

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Stenospermation* sp.**

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Syngonium* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

***Urospatha* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Xanthosoma* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



ARALIACEAE

(3 géneros, 3 especies)

Dendropanax sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, R. Vásques Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Oreopanax sp.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Schefflera sp.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

ARECACEAE

(17 géneros, 40 especies)

Astrocaryum sp.

Colector: Cabrera, Isidoro Herbario: COL

Colector: Narváez, L. Herbario: COL

Colector: Prada, S. Herbario: COL

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Astrocaryum chambira Burret

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Astrocaryum gynacanthum Mart.

Colector: Lozano C., G. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila, G. Morón y E. Meléndez Herbario: FMB

Astrocaryum murumuru Mart.

Colector: Vásquez, Lucinda; Ortega, Andrea; Manrique, Héctor F.; Bernal, Rodrigo; Vargas, Manuel; Morales, Nicanor
Herbario: COL

Attalea butyracea (Mutis ex L. f.) Wess. Boer

Colector: López Herbario: UDBC

Attalea maripa (Aubl.) Mart.

Colector: Bernal, R. Herbario: COL

Colector: Vargas, Manuel; Bernal, Rodrigo; Manrique, Héctor F.; Ortega, Andrea Herbario: COL

Attalea microcarpa Mart.

Colector: Galeano, Gloria; Bernal, Rodrigo; Navarro, Jaime Herbario: COL



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Morales, Nicanor; Vargas, Manuel; Manrique, Héctor F.; Vásquez, Lucinda; Ortega, Andrea; Bernal, Rodrigo
Herbario: COL

***Bactris acanthocarpa* Mart.**

Colector: Bernal, R.; Balcazar, M. P.; Higuera, D. Herbario: COL

***Bactris fissifrons* Mart.**

Colector: Bernal, R. Herbario: COL

Colector: Manrique, Héctor F.; Ortega, Andrea; Vargas, Manuel; Bernal, Rodrigo Herbario: COL

Colector: Narváez, L. Herbario: COL

***Bactris gasipaes* Kunth**

Colector: Acero Herbario: UDBC

Colector: Torres, C. Herbario: COL

***Bactris hirta* Mart.**

Colector: Bernal, R. Herbario: COL

Colector: Bernal, R.; Lopera, P. Herbario: COL

Colector: Galeano G., G.; Bernal, R.; Henderson, A.; Churchill, S. Herbario: COL

Colector: Gruezmacher, M. Herbario: COL

***Bactris killipii* Burret**

Colector: Bernal, R.; Grussmacher, M.; Balcazar, M. P.; Higuera, D. Herbario: COL

Colector: Vargas, Manuel; Bernal, Rodrigo; Ortega, Andrea; Manrique, Héctor F. Herbario: COL

***Bactris maraja* Mart.**

Colector: Manrique, Héctor F.; Bernal, Rodrigo; Ortega, Andrea; Vargas, Manuel Herbario: COL

***Bactris martiana* A.J. Hend.**

Colector: Bernal, R.; Grussmacher, M.; Balcazar, M. P. Herbario: COL

***Bactris simplicifrons* Mart.**

Colector: Bernal, R. Herbario: COL

Colector: Kress, J. W. Herbario: COL

Colector: Manrique, Héctor F.; Ortega, Andrea; Vargas, Manuel; Bernal, Rodrigo Herbario: COL

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Cocos nucifera* L.**

Colector: Torres, C.; Nuñez, T. Herbario: COL

***Desmoncus* sp.**

Colector: Galeano, Gloria; Navarro, Jaime; Bernal, Rodrigo Herbario: COL



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



***Desmoncus mitis* Mart.**

Colector: Galeano, G.; Bernal, R.; Henderson, A.; Churchill, S. Herbario: COL

Colector: Bernal, R.; Knudsen, J.; Lopera, P.; Braga, S. Herbario: COL

***Desmoncus mitis* Mart.**

Colector: Gruezmacher, M.; Rojas, F. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Villa, A. Herbario: FMB

***Desmoncus polyacanthos* Mart.**

Colector: Tuberquia, D. Herbario: COL

***Euterpe* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Geonoma* sp.**

Colector: Cardiel, J. M. Herbario: COL

Colector: Galeano, G.; Bernal, R.; Henderson, A.; Churchill, S. Herbario: COL

Colector: Galeano, G.; Franco, I. Herbario: COL

Colector: Gruezmacher, M. Herbario: COL

Colector: Kress, W. J. Herbario: COL

Colector: Narváez, L. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Tuberquia, D. Herbario: COL

***Geonoma brongniartii* Mart.**

Colector: Bernal, R.; Gruezmacher, M. Herbario: COL

Colector: Bernal, R.; Knudsen, J.; Lopera, P. Herbario: COL

Colector: Bernal, R.; Lopera, P. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Vargas, Manuel; Ortega, Andrea; Bernal, Rodrigo; Manrique, HÚctor F. Herbario: COL

***Geonoma camana* Trail**

Colector: Bernal, R.; Knudsen, J.; Lopera, P.; Braga, S. Herbario: COL

Colector: Bernal, R.; Lopera, P. Herbario: COL

Colector: Duque J., J. M. Herbario: COL

Colector: Gruezmacher, M. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Geonoma deversa (Poit.) Kunth

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Geonoma laxiflora Mart.

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Geonoma leptospadix Trail

Colector: Cabrera R., I. Herbario: COL

Colector: Morales, Nicanor; Manrique, Héctor F.; Vásquez, Lucinda; Ortega, Andrea; Vargas, Manuel; Bernal, Rodrigo Herbario: COL

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Geonoma macrostachys Mart.

Colector: Lozano, G. Herbario: COL

Colector: Bernal, R. Herbario: COL

Colector: Bernal, R.; Grussmacher, M. Herbario: COL

Colector: Bernal, R.; Lopera, P. Herbario: COL

Colector: Gruezmacher, M. Herbario: COL

Colector: Manrique, Héctor F.; Ortega, Andrea; Bernal, Rodrigo; Vargas, Manuel Herbario: COL

Colector: Bernal, R. Herbario: COL

Colector: Bernal, R.; Knudsen, J.; Lopera, P.; Braga, S. Herbario: COL

Colector: Cabrera R., I. Herbario: COL

Colector: Galeano, G.; Bernal, R.; Henderson, A.; Churchill, S. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Geonoma maxima (Poit.) Kunth

Colector: Bernal, R.; Grussmacher, M. Herbario: COL

Colector: Bernal, R.; Knudsen, J.; Lopera, P.; Braga, S. Herbario: COL

Colector: Bernal, R.; Lopera, P. Herbario: COL

Colector: Galeano, G.; Bernal, R.; Henderson, A.; Churchill, S. Herbario: COL

Colector: Gruezmacher, M. Herbario: COL

Colector: Ortega, Andrea; Morales, Nicanor; Bernal, Rodrigo; Manrique, Héctor F.; Vásquez, Lucinda Herbario: COL

Colector: Pijachi Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Colector: Gruezmacher, Mónica Herbario: COL

Colector: Galeano, Gloria; Bernal, Rodrigo; Navarro, Jaime Herbario: COL

Geonoma stricta (Poit.) Kunth

Colector: Bernal, Rodrigo Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Bernal, R. Herbario: COL



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Galeano, G.; Bernal, R.; Henderson, A.; Churchill, S. Herbario: COL
 Colector: Navarro, Jaime; Bernal, Rodrigo; Galeano, Gloria Herbario: COL
 Colector: Vargas, Manuel; Bernal, Rodrigo; Manrique, Héctor F.; Vásquez, Lucinda; Morales, Nicánor; Ortega, Andrea
 Herbario: COL
 Colector: Vargas, Manuel; Bernal, Rodrigo; Ortega, Andrea; Manrique, HÚctor F. Herbario: COL

***Hyospathe elegans* Mart.**

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

***Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav.**

Colector: González Herbario: UDBC

***Iriartella setigera* (Mart.) H. Wendl.**

Colector: Bernal, Rodrigo; Vargas, Manuel; Ortega, Andrea; Manrique, HÚctor F. Herbario: COL
 Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

***Lepidocaryum* sp.**

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila, G. Morón y E. Meléndez Herbario: FMB
 Colector: Soejarto, D. D. Herbario: COL

***Lepidocaryum tenue* (Spruce) A.J. Hend.**

Colector: Acero Herbario: UDBC
 Colector: Bernal, R. Herbario: COL
 Colector: Bernal, R. Herbario: FMB
 Colector: Cabrera, I. Herbario: COL
 Colector: Galeano, Gloria; Bernal, Rodrigo; Navarro, Jaime Herbario: COL
 Colector: Gruezmacher, M. Herbario: COL
 Colector: Kress, W. J. Herbario: COL
 Colector: Navarro, Jaime; Bernal, Rodrigo; Galeano, Gloria Herbario: COL
 Colector: Pinilla, A. Herbario: COL

***Mauritia* sp.**

Colector: Gentry, A. Herbario: COL

Mauritiella* cf. *armata

Colector: Baker Herbario: UDBC

***Pholidostachys synanthera* (Mart.) H.E. Moore**

Colector: Bernal, R. Herbario: COL

***Socratea* sp.**

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Syagrus smithii (H.E. Moore) Glassman

Colector: Bernal, Rodrigo; Manrique, HÚctor F.; Vargas, Manuel; Vásquez, Lucinda; Ortega, Andrea; Morales, Nicánor
Herbario: COL

Wettinia drudei (O.F. Cook & Doyle) A.J. Hend.

Colector: Bernal, R. Herbario: COL

ASTERACEAE

(4 géneros, 5 especies)

***Fulcaldea* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Mikania micrantha Kunth

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

***Parthenium* sp.**

Colector: Zuluaga, S. Herbario: COL

***Tilesia* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Tilesia baccata

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

BALANOPHORACEAE

(1 género, 1 especie)

Helosis cayennensis (Sw.) Spreng.

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

BEGONIACEAE

(1 género, 4 especies)

***Begonia* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)) Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Begonia glabra Aubl.

Colector: Rodríguez, Cl. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Begonia rossmanniae A. DC.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Begonia semiovata* Liebm.**

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

BIGNONIACEAE

(5 géneros, 10 especies)

***Adenocalymma impressum* (Rusby) Sandwith**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Arrabidaea* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

***Arrabidaea affinis* A.H. Gentry**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Arrabidaea* cf. *ortizii

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Arrabidaea corallina* (Jacq.) Sandwith**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

***Jacaranda* sp.**

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

***Jacaranda obtusifolia* Bonpl.**

Colector: Roa Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

***Lundia densiflora* DC.**

Colector: Cabrera R., I. Herbario: COL

***Tabebuia* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

***Tabebuia incana* A.H. Gentry**

Colector: Roa Herbario: UDBC

BORAGINACEAE

(1 género, 4 especies)



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



***Cordia* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Cordia collococca* L.**

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

***Cordia fallax* I.M. Johnst.**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

***Cordia nodosa* Lam.**

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

BROMELIACEAE

(3 géneros, 7 especies)

***Aechmea* sp.**

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Aechmea contracta* (Mart. ex Schult. f.) Baker**

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Aechmea corymbosa* (Mart. ex Schult. & Schult. f.) Mez**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Aechmea longifolia* (Rudge) L.B. Sm. & M.A. Spencer**

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Guzmania brasiliensis* Ule**

Colector: Pijachi Herbario: UDBC

***Pitcairnia* sp.**

Colector: Cabrera R., I. Herbario: COL

***Pitcairnia sprucei* Baker**



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

BURSERACEAE

(4 géneros, 13 especies)

Crepidospermum sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Crepidospermum rhoifolium (Benth.) Triana & Planch.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Dacryodes sp.

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Dacryodes nitens Cuatrec.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Dacryodes peruviana (Loes.) H.J. Lam

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Protium sp.

Colector: Acero Herbario: UDBC

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Protium amazonicum (Cuatrec.) D.C. Daly

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Protium divaricatum Engl.

Colector: Cárdenas L., D.; Martínez, H. Herbario: COL

Colector: Vásquez, R.; Tye, A.; Amaya, M.; Jaramillo, N. Herbario: COL

Protium nodulosum Swart

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Protium opacum Swart



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Protium trifoliolatum Engl.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Protium unifoliolatum Engl.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R.; Gómez, M.; Amaya, M.; Jaramillo, N. Herbario: COL

Tetragastris panamensis (Engl.) Kuntze

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

CACTACEAE

(1 género, 1 especie)

Pseudorhipsalis cf. amazonica

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

CALOPHYLLACEAE

(3 géneros, 5 especies)

Calophyllum brasiliense Cambess.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Calophyllum longifolium Willd.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Clusiella axillaris (Engl.) Cuatrec.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Marila sp.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Marila tomentosa Poepp.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

CAMPANULACEAE

(1 género, 1 especie)

Centropogon sp.

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



CANNABACEAE

(1 género, 1 especie)

Trema sp.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

CARDIOPTERIDACEAE

(2 géneros, 3 especies)

Citronella incarum (J.F. Macbr.) R.A. Howard

Colector: Pipoly, J. Herbario: COL

Dendrobangia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Dendrobangia multinervia Ducke

Colector: Pipoly, J. Herbario: COL

CARICACEAE

(1 género, 1 especie)

Jacaratia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

CARYOCARACEAE

(2 géneros, 4 especies)

Anthodiscus sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Anthodiscus amazonicus Gleason & A.C. Sm.

Colector: Roa Herbario: UDBC

Caryocar glabrum Pers.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Caryocar gracile Wittm.

Colector: Roa Herbario: UDBC

CELASTRACEAE

(5 géneros, 6 especies)

Hippocratea sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Hylенаea praecelsa (Miers) A.C. Sm.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Maytenus amazonica* Mart.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Salacia* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Salacia impressifolia* (Miers) A.C. Sm.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Tontelea ovalifolia* (Peyr.) Görts & Mennega**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

CHRYSOBALANACEAE

(4 géneros, 21 especies)

***Couepia* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Couepia guianensis* Aubl.**

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

***Couepia macrophylla* Spruce ex Hook. f.**

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Hirtella* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

***Hirtella eriandra* Benth.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Hirtella racemosa* Lam.**

Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Narváez R., L. H. Herbario: COL

***Hirtella rodriguesii* Prance**



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Hirtella triandra* Sw.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Licania sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Licania brittoniana* Fritsch**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Licania canescens* Benoist**

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Licania guianensis* (Aubl.) Griseb.**

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Licania heteromorpha

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

***Licania lata* J.F. Macbr.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Licania licaniiflora* (Sagot) S.F. Blake**

Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB

***Licania macrocarpa* Cuatrec.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Licania octandra* (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze**

Colector: Roa Herbario: UDBC

***Licania unguiculata* Prance**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Parinari sp.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Parinari excelsa Sabine

Colector: Pijachi Herbario: UDBC

Parinari parilis J.F. Macbr.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

CLUSIACEAE

(8 géneros, 24 especies)

Chrysochlamys membranacea Planch. & Triana

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Chrysochlamys weberbaueri Engl.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

***Clusia* sp.**

Colector: Betancur B., J. C. Herbario: COL

Colector: López C., R. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, R. Vásques Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Clusia amazonica Planch. & Triana

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Clusia fructiangusta Cuatrec.

Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB

Clusia grandiflora Splitg.

Colector: Peñuela Herbario: UDBC

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Clusia hammeliana Pipoly

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Clusia lineata (Benth.) Planch. & Triana

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Clusia loranthacea Planch. & Triana

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Clusia nigrolineata P.F. Stevens

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

Clusia octandra (Poepp.) Pipoly

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Vásquez M., R. Herbario: COL

Clusia panapanari (Aubl.) Choisy

Colector: Peñuela Herbario: UDBC

Clusia penduliflora Engl.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Garcinia* sp.**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Garcinia macrophylla Mart.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Garcinia madruno (Kunth) Hammel

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Moronobea coccinea Aubl.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Quapoya* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Symphonia sp.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Tovomita sp.

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Tovomita krukovii A.C. Sm.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Tovomita stigmata Planch. & Triana

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Tovomita umbellata Benth.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Tovomitopsis sp.

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)) Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

COMBRETACEAE

(3 géneros, 3 especies)

Buchenavia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Combretum sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Terminalia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

COMMELINACEAE

(2 géneros, 2 especies)

Dichorisandra sp.

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

Floscopa sp.

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

CONNARACEAE

(1 género, 3 especies)

Rourea sp.

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Rourea comptoneura Radlk.

Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB

Rourea cuspidata Benth. ex Baker

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

CONVOLVULACEAE

(2 géneros, 3 especies)

Ipomoea sp.

Colector: Parada Herbario: UDBC

Ipomoea philomega (Vell.) House

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

Maripa sp.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

COSTACEAE

(2 géneros, 3 especies)

Costus amazonicus

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Costus scaber Ruiz & Pav.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Dimerocostus sp.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

CUCURBITACEAE

(1 género, 1 especie)

Gurania sp.

Colector: Cabrera R., I. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

CYCLANTHACEAE

(3 géneros, 3 especies)

Asplundia sp.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Cyclanthus sp.

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Dicranopygium sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

CYPERACEAE

(6 géneros, 7 especies)

Calyptrocarya sp.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Cyperus odoratus L.

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

Eleocharis sp.

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Fimbristylis miliacea (L.) Vahl

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

Rhynchospora sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Scleria sp.

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Scleria melaleuca Rchb. ex Schltld. & Cham.

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

DICHAPETALACEAE

(2 géneros, 2 especies)

***Dichapetalum* sp.**

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

***Tapura* sp.**

Colector: Arias-G., Juan Carlos Herbario: COL

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

DILLENIACEAE

(2 géneros, 2 especies)

Doliosarpus major J.F. Gmel.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Tetracera willdenowiana Steud.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

DIOSCOREACEAE

(1 género, 1 especie)

***Dioscorea* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

EBENACEAE

(1 género, 2 especies)

***Diospyros* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Diospyros artanthifolia Mart.

Colector: Pedraza Herbario: UDBC

EALAEOPACEAE

(1 género, 6 especies)

***Sloanea* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. DAvid, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Sloanea floribunda Spruce ex Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Sloanea guianensis (Aubl.) Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Sloanea laxiflora Spruce ex Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Sloanea steyermarkii Earle Sm.

Colector: Peñuela Herbario: UDBC

Sloanea tuerckheimii Donn. Sm.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

ERYTHROXYLACEAE

(1 género, 2 especies)

***Erythroxylum* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Erythroxylum macrophyllum Cav.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

EUPHORBIACEAE

(13 géneros, 25 especies)

***Acalypha* sp.**

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Acalypha cuneata Poepp.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Alchornea* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. DAvid, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll. Arg.

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

Aparisthium cordatum (A. Juss.) Baill.

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

Caryodendron orinocense H. Karst.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Conceveiba* sp.**

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Conceveiba guianensis Aubl.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Conceveiba martiana Baill.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Conceveiba terminalis (Baill.) Müll. Arg.

Colector: Roa Herbario: UDBC

***Croton* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Croton cuneatus Klotzsch

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Croton palanostigma Klotzsch

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Mabea* sp.**

Colector: Cardiel, J. M. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Mabea piriri Aubl.

Colector: Peñuela Herbario: UDBC



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Micrandra spruceana (Baill.) R.E. Schultes

Colector: Rivera Herbario: UDBC

***Nealchornea* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Nealchornea yapurensis Huber

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Omphalea diandra L.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Pausandra* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Pausandra trianae (Müll. Arg.) Baill.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Plukenetia polyadenia Müll. Arg.

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Sapium* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Sapium glandulosum (L.) Morong

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Sapium laurifolium (A. Rich.) Griseb.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

FABACEAE

(44 géneros, 94 especies)

Abarema adenophora (Ducke) Barneby & J.W. Grimes

Colector: Roa Herbario: UDBC



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Abarema jupunba (Willd.) Britton & Killip

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Aeschynomene americana L.

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

Colector: Schultze K., R. Herbario: COL

Andira sp.

Colector: Mahecha, G. y L.E. Valderrama Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Bauhinia sp.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Bauhinia petiolata (Mutis ex DC.) Triana ex Hook.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Brownea sp.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Calliandra trinervia Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Calopogonium sp.

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Calopogonium mucunoides Desv.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Campsiandra comosa Benth.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Centrosema vexillatum Benth.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Clathrotropis sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB
Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

***Clathrotropis macrocarpa* Ducke**

Colector: Bermúdez Herbario: UDBC
Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

***Clitoria* sp.**

Colector: García, F. y E.D. Agualimpia Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

***Clitoria arborea* Benth.**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL
Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. Herbario: COL

***Clitoria dendrina* Pittier**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Crotalaria incana* L.**

Colector: Prieto Herbario: COL

***Crotalaria nitens* Kunth**

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

***Crudia* sp.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Cymbosema roseum* Benth.**

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. Herbario: COL
Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Dalbergia amazonica* (Radlk. ex Köpff) Ducke**

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

***Derris* sp.**

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

***Desmodium adscendens* (Sw.) DC.**

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

***Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Roa Herbario: UDBC
Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Dioclea bicolor Benth.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Diplostropis martiusii Benth.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Dussia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Erythrina fusca Lour.

Colector: Sepulveda Herbario: COL
Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Hermesias negrensis (Benth.) Taub.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Heterostemon sp.

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Heterostemon mimosoides Desf.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Hymenaea sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Hymenaea parvifolia Huber

Colector: Roa Herbario: UDBC
Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Indigofera suffruticosa Mill.

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Inga sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas, B. y M. Leptuama Herbario: FMB
Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB
 Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A. Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Inga cecropietorum* Ducke**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Inga cf. edulis

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL
 Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL
 Colector: Rudas, A. Herbario: COL
 Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
 Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

***Inga ciliata* C. Presl**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Inga cinnamomea* Spruce ex Benth.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB

***Inga gracilior* Sprague**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Inga heterophylla* Willd.**

Colector: Bermúdez Herbario: UDBC

***Inga laurina* (Sw.) Willd.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
 Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Inga leiocalycina Benth.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Inga leptocarpa T.D. Penn.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Inga longiflora Spruce ex Benth.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Inga marginata Willd.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Inga megaphylla Poncy & Vester

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Inga multijuga Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Inga nobilis Willd.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Inga panurensis Spruce ex Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Inga pilosula (Rich.) J.F. Macbr.

Colector: Navarro Herbario: UDBC

Inga pruriens Poepp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Inga punctata Willd.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Inga ruiziana G. Don

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Inga sertulifera

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Inga stenoptera Benth.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Inga tenuistipula Ducke

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Inga venusta Standl.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Lonchocarpus heptaphyllus (Poir.) DC.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Macrolobium* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Macrolobium acaciifolium (Benth.) Benth.

Colector: Heijden, R. B. J. van der Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Macrolobium gracile Spruce ex Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Macrolobium wurdackii R.S. Cowan

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Macrosamanea spruceana (Benth.) Killip

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Mimosa* sp.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

Monopteryx uauco Spruce ex Benth.

Colector: Roa Herbario: UDBC

***Ormosia* sp.**

Colector: Barreto Herbario: UDBC



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Ormosia stipularis Ducke

Colector: Roa Herbario: UDBC

***Parkia* sp.**

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Parkia discolor Spruce ex Benth.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Parkia igneiflora Ducke

Colector: Roa Herbario: UDBC

Parkia velutina Benoist

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Platymiscium* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Platymiscium hebestachyum Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Pseudopiptadenia psilostachya (DC.) G. P. Lewis & M. P. Lima

Colector: Roa Herbario: UDBC

Pterocarpus amazonum (Mart. ex Benth.) Amshoff

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Pterocarpus rohrii Vahl

Colector: Mahecha, G. y L.E. Valderrama Herbario: FMB

Senna fruticosa (Mill.) H.S. Irwin & Barneby

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Senna multijuga (Rich.) H.S. Irwin & Barneby

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Senna obtusifolia (L.) H.S. Irwin & Barneby

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

Senna reticulata (Willd.) H.S. Irwin & Barneby

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Vázquez, R. Herbario: COL

Swartzia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Roa Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Swartzia arborescens (Aubl.) Pittier

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Swartzia auriculata Poepp.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Swartzia myrtifolia Sm.

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Swartzia polyphylla DC.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Swartzia schomburgkii Benth.

Colector: Roa Herbario: UDBC

Tachigali sp.

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Tachigali paniculata Aubl.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Vataireopsis surinamensis H.C. Lima

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Vigna sp.

Colector: Prieto Herbario: COL

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Zygia ocumarensis (Pittier) Barneby & J.W. Grimes

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Indeterminada

Colector: Roa Herbario: UDBC

GENTIANACEAE

(1 género, 1 especie)

Chelonanthus alatus (Aubl.) Pulle

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

GESNERIACEAE

(6 géneros, 9 especies)

***Besleria* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Besleria aggregata (Mart.) Hanst.

Colector: Rodríguez, Cl. Herbario: COL

***Codonanthe* sp.**

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

***Drymonia* sp.**

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Colector: Arias, J. C. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Drymonia coccinea (Aubl.) Wiehler

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

Colector: Rodríguez, Cl. Herbario: COL

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Drymonia serrulata (Jacq.) Mart.



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rodríguez, Cl. Herbario: COL
Colector: Sampson, D. R. Herbario: COL

***Episcia reptans* Mart.**

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Gesneria* sp.**

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Nautilocalyx* sp.**

Colector: Betancur B., J. C. Herbario: COL

HELICONIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Heliconia* sp.**

Colector: Cabrera R., I. Herbario: COL

Colector: López Herbario: UDBC

Colector: Narváez R., L. H. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

HUMIRIACEAE

(3 géneros, 4 especies)

***Humiriastrum* sp.**

Colector: Bermúdez Herbario: UDBC

***Sacoglottis amazonica* Mart.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Vantanea* sp.**

Colector: Roa Herbario: UDBC

***Vantanea guianensis* Aubl.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

HYPERICACEAE

(1 género, 3 especies)

***Vismia* sp.**

Colector: Cabrera R., I. Herbario: COL



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Vismia confertiflora Spruce ex Reichardt
Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Vismia macrophylla Kunth
Colector: Rudas, A. Herbario: COL

ICACINACEAE

(3 géneros, 3 especies)

***Leretia* sp.**

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Pleurisanthes flava Sandwith
Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Poraqueiba sericea Tul.
Colector: Betancur, Julio Herbario: COL

LAMIACEAE

(1 género, 1 especie)

***Aegiphila* sp.**

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

LAURACEAE

(8 géneros, 14 especies)

Anaueria brasiliensis Kosterm.

Colector: Roa Herbario: UDBC

***Aniba* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Aniba guianensis Aubl.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Aniba taubertiana Mez

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Caryodaphnopsis* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



***Cinnamomum* sp.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Endlicheria* sp.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Endlicheria gracilis* Kosterm.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Nectandra* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Ocotea* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Ocotea cymbarum* Kunth**

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

***Ocotea longifolia* Kunth**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

***Ocotea macrantha* van der Werff**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Rhodostemonodaphne sordida* Madriñán**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

LECYTHIDACEAE

(6 géneros, 14 especies)

***Cariniana decandra* Ducke**

Colector: Roa Herbario: UDBC

***Couratari* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Eschweilera* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, R. Vásques Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Eschweilera bracteosa (Poepp. ex O. Berg) Miers

Colector: López Herbario: UDBC

Eschweilera coriacea (DC.) S.A. Mori

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Eschweilera gigantea (R. Knuth) J.F. Macbr.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Eschweilera itayensis R. Knuth

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Eschweilera parvifolia Mart. ex DC.

Colector: Heijden, R. B. J. van der; Brink, E. C. van den; Hernandez P., L. A. Herbario: COL
Colector: Roa Herbario: UDBC

Eschweilera rufifolia S.A. Mori

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

***Grias* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Gustavia* sp.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Gustavia hexapetala (Aubl.) Sm.

Colector: Heijden, R. B. J. van der Herbario: COL
Colector: Rudas, A.; Palacios, P.; Del Aguila, J.; Morán, G. Herbario: COL

Gustavia poeppigiana O. Berg

Colector: Rudas, A.; Del Aguila, J. F. Herbario: COL

***Lecythis* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



LOGANIACEAE

(2 géneros, 3 especies)

Potalia amara Aubl.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Strychnos sp.

Colector: Hernández, J.I. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Strychnos rondeletoides Spruce ex Benth.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

LORANTHACEAE

(1 género, 1 especie)

Struthanthus sp.

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

LYTHRACEAE

(1 género, 1 especie)

Cuphea sp.

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

MALPIGHIACEAE

(5 géneros, 7 especies)

Bunchosia sp.

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Byrsonima sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Byrsonima arthropoda A. Juss.

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Byrsonima japurensis A. Juss.

Colector: López Herbario: UDBC

Diplopterys cabrerana (Cuatrec.) B. Gates



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Heteropteris cf. orinocensis

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Stigmaphyllon sinuatum* (DC.) A. Juss.**

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

MALVACEAE

(11 géneros, 23 especies)

***Apeiba* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, R. Vásques Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Apeiba aspera* Aubl.**

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Catostemma* sp.**

Colector: Roa Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Herrania* sp.**

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Matisia* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, R. Vásques Herbario: FMB

***Matisia cordata* Bonpl.**

Colector: Acero Herbario: UDBC

***Mollia gracilis* Spruce ex Benth.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Pachira* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

***Quararibea* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



***Scleronema* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Roa Herbario: UDBC

***Scleronema micranthum* (Ducke) Ducke**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Scleronema praecox* (Ducke) Ducke**

Colector: Roa Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Sterculia* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Sterculia speciosa* K. Schum.**

Colector: Roa Herbario: UDBC

***Sterculia tessmannii* Mildbr.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Theobroma* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, R. Vásques Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

***Theobroma glaucum* H. Karst.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum.**



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Acero Herbario: UDBC

Theobroma obovatum Klotzsch ex Bernoulli

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Theobroma speciosum Willd. ex Spreng.

Colector: Acero Herbario: UDBC

Theobroma subincanum Mart.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Triumfetta abutiloides A. St.-Hil.

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Triumfetta mollissima Kunth

Colector: Cabrera R., I. Herbario: COL

MARANTACEAE

(3 géneros, 7 especies)

***Calathea* sp.**

Colector: López Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)) Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Calathea altissima (Poepp. & Endl.) Körn.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Calathea enclitica J.F. Macbr.

Colector: Peñuela Herbario: UDBC

Calathea lanata Petersen

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

***Ischnosiphon* sp.**

Colector: López Herbario: UDBC

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Ischnosiphon puberulus Loes.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



***Stromanthe* sp.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

MARCGRAVIACEAE

(2 géneros, 3 especies)

***Marcgravia* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Marcgravia punctifolia* S. Dressler**

Colector: López Herbario: UDBC

***Souroubea bicolor* (Benth.) de Roon**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

MELASTOMATACEAE

(11 géneros, 28 especies)

***Adelobotrys* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Adelobotrys macrophylla* Pilg.**

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Clidemia* sp.**

Colector: Parada Herbario: UDBC

***Clidemia dimorphica* J.F. Macbr.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Clidemia epiphytica* (Triana) Cogn.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Clidemia septuplinervia* Cogn.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Henriettella stellaris* P.J. Bergius**

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Leandra macdanielii* Wurdack**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Maieta guianensis Aubl.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila, G. Morón y E. Meléndez Herbario: FMB

Maieta poeppigii Mart. ex Cogn.

Colector: Rudas, A., G. Morón y B. Morón Herbario: FMB

Miconia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Miconia carassana Cogn.

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Miconia chrysophylla (Rich.) Urb.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Miconia emendata Wurdack

Colector: Rudas, A., G. Morón y B. Morón Herbario: FMB

Miconia filamentosa Gleason

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Miconia lonchophylla Naudin

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Miconia nervosa (Sm.) Triana

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Miconia spennerostachya Naudin

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morón y B. Morón Herbario: FMB

Miconia splendens (Sw.) Griseb.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Miconia tomentosa (Rich.) D. Don ex DC.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Mouriri sp.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas, B. y M. Leptuama Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Ossaea boliviensis (Cogn.) Gleason

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Ossaea bullifera (Pilg.) Gleason

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Ossaea cucullata Gleason

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Salpinga secunda Schrank & Mart. ex DC.

Colector: Peñuela Herbario: UDBC

Tococa caquetana Sprague

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Tococa guianensis Aubl.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Triolena amazonica (Pilg.) Wurdack

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

MELIACEAE

(5 géneros, 23 especies)

Cabralea canjerana

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Carapa guianensis Aubl.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Cedrela odorata L.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Guarea sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Guarea convergens T.D. Penn.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Guarea cristata T.D. Penn.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Guarea ecuadoriensis W. Palacios

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Guarea glabra Vahl

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

Guarea gomma Pulle

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Guarea grandifolia DC.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Guarea guidonia (L.) Sleumer

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Guarea juglandiformis T.D. Penn.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Guarea kunthiana A. Juss.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Guarea macrophylla* Vahl**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

***Guarea pterorhachis* Harms**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Guarea pubescens

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Guarea purusana* C. DC.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Roa Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Trichilia* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

***Trichilia adolfi* Harms**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Trichilia pallida* Sw.**

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

***Trichilia pleeana* (A. Juss.) C. DC.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: SCHULTES, R. E. Herbario: COL

Trichilia quadrijuga

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Trichilia septentrionalis* C. DC.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



MENISPERMACEAE

(4 géneros, 5 especies)

Abuta sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Anomospermum sp.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Cissampelos sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Curarea sp.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Curarea tecunarium Barneby & Krukoff

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

MONIMIACEAE

(1 género, 2 especies)

Mollinedia sp.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Mollinedia liesneri Peixoto

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

MORACEAE

(13 géneros, 39 especies)

Batocarpus orinocensis H. Karst.

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Brosimum acutifolium (Ducke) C.C. Berg

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Brosimum guianense (Aubl.) Huber

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Brosimum lactescens (S. Moore) C.C. Berg

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Brosimum rubescens Taub.

Colector: Avella Herbario: UDBC

Colector: Roa Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Brosimum utile (Ducke) C.C. Berg

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Castilla ulei Warb.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Clarisia biflora Ruiz & Pav.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Ficus* sp.**

Colector: Avella Herbario: UDBC

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Ficus americana Aubl.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Ficus lauretana Vázq. Avila

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Ficus maxima Mill.

Colector: Navarro Herbario: UDBC

Ficus paraensis (Miq.) Miq.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Ficus schippii Standl.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Helicostylis scabra (J.F. Macbr.) C.C. Berg

Colector: Roa Herbario: UDBC

Helicostylis tomentosa (Poepp. & Endl.) Rusby

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Maquira calophylla (Poepp. & Endl.) C.C. Berg



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Maquira coriacea (H. Karst.) C.C. Berg

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Maquira guianensis Aubl.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Naucleopsis* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Naucleopsis caloneura (Huber) Ducke

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Naucleopsis krukovii (Standl.) C.C. Berg

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Naucleopsis macrophylla Miq.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Naucleopsis oblongifolia (Kuhl.) Carauta

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Naucleopsis ulei (Warb.) Ducke

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Perebea* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Perebea angustifolia (Poepp. & Endl.) C.C. Berg

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Perebea guianensis Aubl.



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Perebea mollis (Poepp. & Endl.) Huber

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Perebea xanthochyma H. Karst.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Poulsenia armata (Miq.) Standl.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Pseudolmedia* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Pseudolmedia laevis (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Pseudolmedia macrophylla Trécul

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Pseudolmedia rigida (Klotzsch & H. Karst.) Cuatrec.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Sorocea* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB

Sorocea pubivena Hemsli.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Sorocea steinbachii C.C. Berg

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Trophis sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

MYRISTICACEAE

(5 géneros, 21 especies)

Compsonoura sp.

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Iryanthera sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Iryanthera coriacea Ducke

Colector: González Herbario: UDBC

Iryanthera crassifolia A.C. Sm.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Iryanthera juruensis Warb.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Iryanthera laevis Markgr.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Iryanthera obovata Ducke

Colector: Peñuela Herbario: UDBC

Iryanthera ulei Warb.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Osteophloeum sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

Otoba sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SILVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB
Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB

Otoba glycyarpa (Ducke) W.A. Rodrigues & T.S. Jaramillo
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Otoba parvifolia (Markgr.) A.H. Gentry
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Virola sp.
Colector: Juan Sebastian Barreto Silva & Juan Pablo Cardona Herbario: FMB
Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. Herbario: COL
Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Virola caducifolia W.A. Rodrigues
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Virola calophylla (Spruce) Warb.
Colector: Peñuela Herbario: UDBC
Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Virola elongata (Benth.) Warb.
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Virola flexuosa A.C. Sm.
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Virola marlenei W.A. Rodrigues
Colector: Rivera Herbario: UDBC

Virola multinervia Ducke
Colector: Tuberguias, D.; Rudas, A.; Uribe, F.; Giraldo, D. Herbario: COL

Virola pavonis (A. DC.) A.C. Sm.
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Virola theiodora (Spruce ex Benth.) Warb.

Colector: Roa Herbario: UDBC

MYRTACEAE

(5 géneros, 10 especies)

Calyptranthes sp.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Calyptranthes forsteri O. Berg

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Eugenia sp.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Eugenia egensis DC.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Eugenia feijoi O. Berg

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Eugenia florida DC.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Eugenia patrisii Vahl

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Myrcia dichasialis McVaugh

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Plinia sp.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Syzygium malaccense (L.) Merr. & L.M. Perry

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

NYCTAGINACEAE

(2 géneros, 2 especies)

Guapira sp.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

***Neea* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

OLCHNACEAE

(3 géneros, 6 especies)

***Froesia* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

***Ouratea* sp.**

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Ouratea pendula Poepp. ex Engl.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Ouratea superba Engl.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Quiina amazonica A.C. Sm.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Quiina macrophylla Tul.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

OLACACEAE

(4 géneros, 6 especies)

Cathedra acuminata (Benth.) Miers

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Dulacia candida (Poepp.) Kuntze

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Heisteria* sp.**



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

Heisteria acuminata (Humb. & Bonpl.) Engl.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Minquartia* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Minquartia guianensis Aubl.

Colector: Avella Herbario: UDBC

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Minquartia guianensis Aubl.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

ORCHIDACEAE

(4 géneros, 5 especies)

***Dichaea* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Epidendrum* sp.**

Colector: Higuera, D.; Aguirre, A. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Epidendrum compressum Griseb.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Maxillaria equitans (Schltr.) Garay

Colector: Higuera, D. Herbario: COL

***Psymorchis* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

OXALIDACEAE

(1 géneros, 2 especies)

***Biophytum* sp.**

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Biophytum somnians (Mart. & Zucc. ex Zucc.) R. Knuth



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A. Herbario: COL

PASSIFLORACEAE

(2 géneros, 2 especies)

Dilkea sp.

Colector: Cabrera R., I. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Passiflora sp.

Colector: Betancur B., J. C. Herbario: COL

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

PENTAPHYLACACEAE

(1 género, 2 especies)

Ternstroemia killipiana Kobuski

Colector: Peñuela Herbario: UDBC

Ternstroemia klugiana Kobuski

Colector: Restrepo Herbario: UDBC

PHYLLANTHACEAE

(3 géneros, 3 especies)

Hyeronima sp.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. DAVID, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Jablonskia congesta (Benth. ex Müll. Arg.) G.L. Webster

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

Margaritaria nobilis L. f.

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

PHYTOLACCACEAE

(1 género, 1 especie)

Phytolacca rivinoides Kunth & C.D. Bouché

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

PICRAMNIACEAE

(1 género, 2 especies)

Picramnia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Picramnia sellowii Planch.

Colector: Acero Herbario: UDBC

PIPERACEAE

(3 géneros, 16 especies)

***Peperomia* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB

Peperomia macrostachya (Vahl) A. Dietr.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB

Peperomia serpens (Sw.) Loudon

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Piper* sp.**

Colector: Narváez R., L. H. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Piper arboreum Aubl.

Colector: Pipoly, J.J., J. Murillo y M. Sepúlveda Herbario: FMB

Piper bellidifolium Yunck.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Piper brasiliense C. DC.

Colector: Pijachi Herbario: UDBC

Colector: Rivera Herbario: UDBC

Piper dumosum Rudge



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)) Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Piper hostmannianum (Miq.) C. DC.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Piper longimucronatum Yunck.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Piper macerispicum Trel. & Yunck.

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Piper obliquum Ruiz & Pav.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Piper reticulatum L.

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Piper soledadense Trel.

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila, G. Morón y E. Meléndez Herbario: FMB

Piper umbellatum L.

Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)) Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Trianaeopiper sp.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

POACEAE

(6 géneros, 8 especies)

Olyra sp.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



***Olyra latifolia* L.**

Colector: Peñuela Herbario: UDBC

***Orthoclada laxa* (Rich.) P. Beauv.**

Colector: Bernal, R. Herbario: COL

***Oryza latifolia* Desv.**

Colector: Arias G. J. C., Valenzuela C E. Herbario: COAH

***Pariana* sp.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Paspalum* sp.**

Colector: Parada Herbario: UDBC

***Paspalum repens* P.J. Bergius**

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Steinchisma laxum* (Sw.) Zuloaga**

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

POLYGALACEAE

(3 géneros, 4 especies)

***Diclidanthera penduliflora* Mart.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Moutabea* sp.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Moutabea aculeata* (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Securidaca* sp.**

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

POLYGONACEAE

(1 género, 2 especies)

***Coccoloba* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

***Coccoloba mollis* Casar.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



PONTEDERIACEAE

(1 género, 1 especie)

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

PRIMULACEAE

(4 géneros, 9 especies)

Ardisia guianensis (Aubl.) Mez

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Ardisia lorentensis Lundell

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Clavija sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Cybianthus sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Cybianthus barbosa Pipoly

Colector: Pipoly, J. Herbario: COL

Cybianthus kayapii (Lundell) Pipoly

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Cybianthus spichigeri Pipoly

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Stylogyne sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Stylogyne longifolia (Mart. ex Miq.) Mez

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

PUTRANJIVACEAE

(1 género, 3 especies)

Drypetes sp.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Drypetes amazonica Steyerm.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Drypetes variabilis Uittien

Colector: Ríos Herbario: UDBC

RAPATEACEAE

(1 género, 1 especie)

Rapatea paludosa Aubl.

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

RHIZOPHORACEAE

(1 género, 1 especie)

Sterigmapetalum obovatum Kuhl.

Colector: Roa Herbario: UDBC

RUBIACEAE

(35 géneros, 83 especies)

***Alibertia* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. DAvid, H. B. GutiÚrrez Herbario: FMB

Alseis labatioides H. Karst. ex K. Schum.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Bertiera* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Bertiera guianensis Aubl.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Vásquez M., R. Herbario: COL



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



***Bothriospora* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

***Bothriospora corymbosa* (Benth.) Hook. f.**

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

Colector: López Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

***Calycophyllum* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

***Calycophyllum megistocaulum* (K. Krause) C.M. Taylor**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Capiroa* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

***Carapichea affinis* (Standl.) L. Andersson**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)) Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila, G. Morón y E. Meléndez Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

***Chomelia tenuiflora* Benth.**

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

***Coussarea* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

***Coussarea brevicaulis* K. Krause**

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

***Coussarea linearis* C.M. Taylor**



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

***Duroia* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Elaeagia* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

***Faramea* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Faramea glandulosa* Poepp.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Faramea multiflora* A. Rich. ex DC.**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

***Faramea parvibractea* Steyerm.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Faramea parvula* Standl.**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

***Faramea quinqueflora* Poepp.**

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Genipa* sp.**

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

***Genipa spruceana* Steyerm.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



***Geophila* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Geophila cordifolia* Miq.**

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

***Geophila gracilis* (Ruiz & Pav.) DC.**

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Geophila repens* (L.) I.M. Johnst.**

Colector: Betancur B., J. C. Herbario: COL

***Isertia hypoleuca* Benth.**

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Colector: Herbario Nacional Colombiano Herbario: COL

***Ixora* sp.**

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Ixora yavitensis* Steyerm.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Kotchubaea* sp.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Kotchubaea* cf. *semisericea

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Kotchubaea oocarpa* (Standl.) C.H.Perss.**

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

***Notopleura leucantha* (K. Krause) C.M. Taylor**

Colector: Anderson, L. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rodríguez, Cl. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)) Herbario: FMB

Notopleura macrophylla (Ruiz & Pav.) C.M. Taylor

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

Notopleura plagiantha (Standl.) C.M. Taylor

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Notopleura siggersiana (Standl.) C.M. Taylor

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

***Pagamea* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

***Palicourea* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Palicourea corymbifera (Müll. Arg.) Standl.

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

Palicourea crocea (Sw.) Roem. & Schult.

Colector: Rodríguez, Cl. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Palicourea guianensis Aubl.

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

Palicourea lasiantha K. Krause

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Palicourea macarthurorum C.M. Taylor

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Palicourea nigricans K. Krause

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Palicourea quadrifolia C.M. Taylor

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Palicourea subspicata Huber

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rodríguez, Cl. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Parachimarrhis breviloba Ducke

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Posoqueria sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Psychotria sp.

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Colector: Bernal, R. Herbario: COL

Colector: Hernández, J.I. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Psychotria acuminata Benth.

Colector: López C., R. Herbario: COL

Psychotria bahiensis DC.

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Psychotria bolivarensis (Standl. & Steyer.) Steyer.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



***Psychotria brachiata* Sw.**

Colector: Arias, J. C. Herbario: COL

***Psychotria capitata* Ruiz & Pav.**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila, G. Morón y E. Meléndez Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

***Psychotria casiquiaría* Müll. Arg.**

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Psychotria deinocalyx* Sandwith**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

***Psychotria herzogii* S. Moore**

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

***Psychotria japurensis* Müll. Arg.**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Psychotria limitanea* Standl.**

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Psychotria longicuspis* Müll. Arg.**

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

***Psychotria microbotrys* Ruiz ex Standl.**

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

***Psychotria officinalis* (Aubl.) Raeusch. ex Sandwith**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Psychotria pebasensis (Standl.) C.M. Taylor

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)) Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Psychotria peruviana Steyerm.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá))

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Psychotria poeppigiana Müll. Arg.

Colector: Rodríguez, Cl. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Psychotria racemosa Rich.

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Psychotria remota Benth.

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Psychotria rhodothamna Standl.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Psychotria stenostachya Standl.

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Randia* sp.**

Colector: Persson, C. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Retiniphyllum* sp.**

Colector: Mahecha, G. y L.E. Valderrama Herbario: FMB

***Rosenbergiodendron longiflorum* (Ruiz & Pav.) Fagerl.**

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Rudgea* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

***Sabicea* sp.**

Colector: Andersson, L. Herbario: COL

***Simira* sp.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Simira cordifolia* (Hook. f.) Steyerm.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Sommeria sabiceoides* K. Schum.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

***Spermacoce tenuior* L.**

Colector: Herbario Nacional Colombiano Herbario: COL

***Tocoyena* sp.**

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

***Uncaria* sp.**

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Warszewiczia coccinea* (Vahl) Klotzsch**

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. ((estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)) Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

RUTACEAE

(1 género, 1 especie)

Pilocarpus sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

SABIACEAE

(2 géneros, 2 especies)

Meliosma sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Ophiocaryon sp.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

SALICACEAE

(6 géneros, 17 especies)

Banara sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Banara nitida Spruce ex Benth.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Casearia sp.

Colector: Brink, E. C. van den Herbario: COL

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Prieto. A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Casearia Jacq.

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Casearia aculeata Jacq.

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Casearia javitensis Kunth

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Casearia negrensis Eichler

Colector: Rudas, A. Herbario: COL



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Casearia pitumba Sleumer

Colector: Rudas, A., A. Prieto y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Casearia singularis Eichler

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Casearia sylvestris

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Casearia uleana Sleumer

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Casearia ulmifolia Vahl ex Vent.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Hasseltia* sp.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Hasseltia floribunda Kunth

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

***Neosprucea* sp.**

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Pleuranthodendron lindenii (Turcz.) Sleumer

Colector: Pipoly, J. Herbario: COL

***Ryania* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Ryania speciosa Vahl

Colector: Pipoly, J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. Herbario: COL



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



SANTALACEAE

(1 género, 1 especie)

Phoradendron sp.

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

SAPINDACEAE

(6 géneros, 6 especies)

Allophylus sp.

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Cardiospermum sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Matayba macrostylis Radlk.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Paullinia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Serjania sp.

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Talisia sp.

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

SAPOTACEAE

(5 géneros, 19 especies)

Chrysophyllum sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Chrysophyllum argenteum Jacq.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Manilkara bidentata (A. DC.) A. Chev.



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Avella Herbario: UDBC

***Micropholis* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

***Micropholis guyanensis* (Baehni) T.D. Penn.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Micropholis porphyrocarpa* (Baehni) Monach.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Micropholis venulosa* (Mart. & Eichler) Pierre**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Pouteria* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Pouteria glomerata* (Miq.) Radlk.**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Pouteria gongrijpii* Eyma**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Pouteria krukovii* (A.C. Sm.) Baehni**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Pouteria multiflora* (A. DC.) Eyma**

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Pouteria nudipetala* T.D. Penn.**

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Pouteria pubescens (Aubrév. & Pellegr.) T.D. Penn.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Pouteria rostrata (Huber) Baehni

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Pouteria torta (Mart.) Radlk.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Sarcaulus* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Sarcaulus brasiliensis (A. DC.) Eyma

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

SIPARUNACEAE

(1 género, 6 especies)

***Siparuna* sp.**

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Siparuna cristata (Poepp. & Endl.) A. DC.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Siparuna decipiens (Tul.) A. DC.

Colector: Panduro Herbario: UDBC

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Siparuna guianensis Aubl.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Siparuna obstipa J.F. Macbr.

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Siparuna pachyantha A.C. Sm.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



SOLANACEAE

(5 géneros, 7 especies)

Brunfelsia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Cestrum sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Cyphomandra sp.

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Lycianthes pauciflora (Vahl) Bitter

Colector: Navarro Herbario: UDBC

Solanum sp.

Colector: Arias G., J. C. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Solanum americanum Mill.

Colector: Gillett, J. M. Herbario: COL

Solanum arboreum Dunal

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

STAPHYLEACEAE

(1 género, 1 especie)

Staphylea occidentalis Sw.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

STEMONURACEAE

(1 género, 1 especie)

Discophora guianensis Miers

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

TAPISCIACEAE

(1 género, 2 especies)



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Huerteia sp.

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Huerteia glandulosa Ruiz & Pav.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

THYMELAEACEAE

(1 género, 3 especies)

Schoenobiblus sp.

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Schoenobiblus ellipticus Pilg.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Schoenobiblus peruvianus Standl.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

TRIGONIACEAE

(1 género, 1 especie)

Trigonia sp.

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

TRIURIDACEAE

(1 género, 1 especie)

Sciaphila purpurea Benth.

Colector: Cabrera, Isidoro Herbario: COL

Colector: Vargas, Manuel; Bernal, Rodrigo; Manrique, HÚctor F.; Ortega, Andrea Herbario: COL

ULMACEAE

(1 género, 1 especie)

Ampelocera sp.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

URTICACEAE

(7 géneros, 22 especies)

Boehmeria sp.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Cecropia sp.

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Cecropia engleriana Snethl.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Cecropia ficifolia Warb. ex Snethl.

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Cecropia latiloba Miq.

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Cecropia membranacea Trécul

Colector: de la Pava, Ricardo; Rodríguez, Manuel; Zalamea, Paul C. Herbario: COL

Cecropia membranacea Trécul

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Colector: Zalamea, Paul C.; Rodríguez, Manuel; de la Pava, Ricardo Herbario: COL

Cecropia sciadophylla Mart.

Colector: de la Pava, Ricardo; Rodríguez, Manuel; Zalamea, Paul C. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Zalamea, Paul C.; Rodríguez, Manuel; de la Pava, Ricardo Herbario: COL

***Coussapoa* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Laportea aestuans (L.) Chew

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

***Pourouma* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Pourouma acuminata Mart. ex Miq.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Vásquez, R. Herbario: COL

Pourouma bicolor Mart.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Pourouma cecropiifolia Mart.

Colector: Betancur, J. Herbario: COL

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Pourouma ferruginea Standl.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Pourouma floccosa C.C. Berg

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Pourouma guianensis

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Pourouma ovata Trécul

Colector: Pipoly, J. J. Herbario: COL

Pouzolzia formicaria (Poepp. ex Wedd.) Wedd.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Ureia sp.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

Ureia baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

Ureia caracasana (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.

Colector: Rudas, A. Herbario: COL

VIOLACEAE

(5 géneros, 11 especies)

Amphirrhox longifolia (A. St.-Hil.) Spreng.



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





COMUNIDAD ANDINA



BioCAN

AMAZONIA NUESTRA
SINCHI | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB

Corynostylis arborea (L.) S.F. Blake

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

***Gloeospermum* sp.**

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

***Leonia* sp.**

Colector: Cabrera R., I. Herbario: COL

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Leonia cymosa Mart.

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Leonia glycyarpa Ruiz & Pav.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Leonia racemosa Mart.

Colector: Pipoly, J., A. Rudas, P. Palacios, F. del Aguila y G. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

***Rinorea* sp.**

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & E. Alvarez, E. Jiménez Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB

Colector: Prieto, A & A. Rudas, A. Cogollo, H. David, H. B. Gutiérrez Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB

Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

Rinorea lindeniana

Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Rinorea pubiflora (Benth.) Sprague & Sandwith

Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

Rinorea viridifolia Rusby

Colector: Prieto, A & J. C. Arias, J. Cruz, A. Robles, J. A. López Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., A. Prieto y C. Rodríguez Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB

VITACEAE

(1 género, 1 especie)

Cissus sp.

Colector: Pipoly, J.J., A. Rudas y P. Palacios Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

VOCHYSIACEAE

(1 género, 1 especie)

Vochysia sp.

Colector: Rudas, A., F. del Aguila y G. Moran Herbario: FMB

ZINGIBERACEAE

(1 género, 5 especies)

Renealmia sp.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. (estudiantes 4 semestre de la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)) Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. y F. del Aguila Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB

Renealmia breviscapa Poepp. & Endl.

Colector: Rudas, A. Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., F. del Aguila y M. Aide Herbario: FMB

Renealmia krukovii Maas

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB
Colector: Pipoly, J.J. y J. Murillo Herbario: FMB
Colector: Rudas, A. y A. Prieto Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., A. Prieto, G. Morán y B. Morán Herbario: FMB
Colector: Rudas, A., D. Giraldo, D. Tuberguias y F. Uribe Herbario: FMB



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





COMUNIDAD
ANDINA



BioCAN

AMAZONIA
NUESTRA
SELVA | COLOMBIA | ECUADOR | PERU



Renealmia monosperma Miq.

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB

Renealmia thyrsoides (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.

Colector: Rudas, A., P. Palacios, S. Duque, F. del Aguila y G. Morón Herbario: FMB

Colector: Pipoly, J.J. Herbario: FMB



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



ANEXO 2. ESPECIES DE FLORA AMENAZADAS

Especie	Familia	Subdivisión	Listado		Categoría
			Nal ⁴³	IUCN	
<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	Angiospermas	X		En Peligro (EN)
<i>Bulnesia arborea</i>	Zygophyllaceae	Angiospermas	X		En Peligro (EN)
<i>Eschweilera andina</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Eschweilera bracteosa</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Eschweilera albiflora</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Eschweilera alata</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Allantoma pluriflora</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Tapura amazonica</i>	Dichapetalaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Gustavia poeppigiana</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Gustavia hexapetala</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Gustavia augusta</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Eschweilera ruffolia</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Eschweilera punctata</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Eschweilera parvifolia</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Eschweilera itayensis</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Eschweilera gigantea</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Hirtella racemosa</i>	Chrysobalanaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Hirtella racemosa</i>	Chrysobalanaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Hirtella triandra</i>	Chrysobalanaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Hirtella elongata</i>	Chrysobalanaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Couepia guianensis</i>	Chrysobalanaceae	Angiospermas	X		Preocupación Menor (LC)
<i>Eschweilera punctata</i>	Lecythidaceae	Angiospermas		X	Casi Amenazado (NT)
<i>Brosimum rubescens</i>	Moraceae	Angiospermas	X		Casi Amenazado (NT)
<i>Minuartia guianensis</i>	Olacaceae	Angiospermas		X	Casi Amenazado (NT)
<i>Hirtella eriandra</i>	Chrysobalanaceae	Angiospermas	X		Casi Amenazado (NT)
<i>Cariniana domestica</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Casi Amenazado (NT)
<i>Cariniana decandra</i>	Lecythidaceae	Angiospermas	X		Casi Amenazado (NT)
<i>Tapura acreana</i>	Dichapetalaceae	Angiospermas	X		Casi Amenazado (NT)
<i>Zamia ulei</i>	Zamiaceae	Gimnospermas		X	Casi Amenazado (NT)
<i>Couepia dolichopoda</i>	Chrysobalanaceae	Angiospermas	X		Casi Amenazado (NT)
<i>Rollinia amazonica</i>	Annonaceae	Angiospermas		X	Vulnerable (VU)
<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	Angiospermas		X	Vulnerable (VU)

⁴³ Listados nacionales (Libros rojos)

ANEXO 3. PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DEL MUNICIPIO DE LETICIA

Especie	Familia	Alimento	Artesanal	Construcción	Medicinal	Ornamental	Colorante	Tóxico	Combustible	Resinas	Cultural	Forraje	Utensilios
<i>Allantoma pluriflora</i>	Lecythidaceae												X
<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	X											
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Fabaceae										X		
<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae	X											
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i>	Annonaceae												X
<i>Arrabidaea chica</i>	Bignoniaceae						X						
<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	X											
<i>Aspidosperma excelsum</i>	Apocynaceae												X
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	Arecaceae			X							X		X
<i>Astrocaryum chambira</i>	Arecaceae		X										
<i>Attalea racemosa</i>	Arecaceae		X										X
<i>Bactris gasipaes</i>	Arecaceae	X	X										X
<i>Bambusa</i>	Poaceae			X									
<i>Banisteriopsis caapi</i>	Malpighiaceae										X		
<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae	X					X						
<i>Brosimum rubescens</i>	Moraceae		X								X		X
<i>Brosimum utile</i>	Moraceae		X										
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Calophyllaceae												X
<i>Calophyllum longifolium</i>	Calophyllaceae			X									
<i>Campomanesia lineatifolia</i>	Myrtaceae	X											
<i>Capsicum annuum</i>	Solanaceae							X					
<i>Capsicum chinense</i>	Solanaceae	X											
<i>Carapa guianensis</i>	Meliaceae				X								
<i>Carica papaya</i>	Caricaceae							X					
<i>Cariniana micrantha</i>	Lecythidaceae		X										
<i>Cecropia distachya</i>	Urticaceae		X										
<i>Clarisia racemosa</i>	Moraceae		X										
<i>Coix lacryma-jobi</i>	Poaceae		X										
<i>Couma macrocarpa</i>	Apocynaceae						X						X
<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae		X								X		
<i>Cymbopogon citratus</i>	Poaceae	X											

Especie	Familia	Alimento	Artesanal	Construcción	Medicinal	Ornamental	Colorante	Tóxico	Combustible	Resinas	Cultural	Forraje	Utensilios
<i>Desmoncus polyacanthos</i>	Arecaceae												X
<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae		X										X
<i>Dioscorea trifida</i>	Dioscoreaceae	X											
<i>Dipteryx magnifica</i>	Fabaceae		X										X
<i>Eleutherine bulbosa</i>	Iridaceae				X		X					X	
<i>Erythroxylum coca</i>	Erythroxylaceae										X		
<i>Euphorbia cotinifolia</i>	Euphorbiaceae							X					
<i>Euterpe precatoria</i>	Arecaceae	X	X	X								X	
<i>Faramea multiflora</i>	Rubiaceae			X									
<i>Ficus maxima</i>	Moraceae		X										X
<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae				X		X						
<i>Gossypium herbaceum</i>	Malvaceae												X
<i>Guatteria hyposericea</i>	Annonaceae	X											X
<i>Guatteria olivacea</i>	Annonaceae			X									X
<i>Heteropsis spruceana</i>	Araceae		X	X							X		X
<i>Hevea guianensis</i>	Euphorbiaceae										X		
<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae							X					
<i>Inga cf. edulis</i>	Fabaceae	X	X										
<i>Inga macrophylla</i>	Fabaceae	X											
<i>Iriartea deltoidea</i>	Arecaceae		X	X									X
<i>Iryanthera paraensis</i>	Myristicaceae		X	X									
<i>Ischnosiphon arouma</i>	Marantaceae		X								X		X
<i>Ischnosiphon puberulus</i>	Marantaceae												X
<i>Jatropha gossypifolia</i>	Euphorbiaceae				X								
<i>Lepidocaryum tenue</i>	Arecaceae			X									
<i>Licania apetala</i>	Chrysobalanaceae												X
<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae	X											
<i>Manilkara bidentata</i>	Sapotaceae		X	X									X
<i>Mauritia flexuosa</i>	Arecaceae	X	X	X									X
<i>Miconia prasina</i>	Melastomataceae						X						
<i>Minquartia guianensis</i>	Olcaceae			X									X
<i>Monopteryx uauçu</i>	Fabaceae			X									X

Especie	Familia	Alimento	Artesanal	Construcción	Medicinal	Ornamental	Colorante	Tóxico	Combustible	Resinas	Cultural	Forraje	Utensilios
<i>Mucuna urens</i>	Fabaceae		X										
<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	X											
<i>Nicotiana tabacum</i>	Solanaceae										X		
<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae		X	X									X
<i>Oenocarpus bacaba</i>	Arecaceae	X											X
<i>Oenocarpus mapora</i>	Arecaceae							X					
<i>Ormosia amazonica</i>	Fabaceae		X										
<i>Oxalis</i>	Oxalidaceae	X											
<i>Oxandra xylopioides</i>	Annonaceae			X									X
<i>Persea americana</i>	Lauraceae						X						
<i>Petiveria alliacea</i>	Phytolaccaceae				X								
<i>Phenakospermum guyannense</i>	Strelitziaceae			X									
<i>Philodendron solimoesense</i>	Araceae		X	X									X
<i>Phyllanthus stipulatus</i>	Phyllanthaceae				X								
<i>Phytolacca rivinoides</i>	Phytolaccaceae						X						
<i>Poraqueiba sericea</i>	Icacinaceae	X											X
<i>Poulsenia armata</i>	Moraceae		X										
<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Urticaceae	X											
<i>Pouteria caimito</i>	Sapotaceae	X	X	X									
<i>Protium aracouchini</i>	Burseraceae			X									X
<i>Renealmia alpinia</i>	Zingiberaceae		X										
<i>Scleronema micranthum</i>	Malvaceae			X									
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae				X								
<i>Socratea exorrhiza</i>	Arecaceae	X		X									
<i>Solanum sessiliflorum</i>	Solanaceae	X											
<i>Spondias</i> sp.	Anacardiaceae	X											
<i>Syzygium malaccense</i>	Myrtaceae	X											
<i>Tagetes erecta</i>	Asteraceae				X								
<i>Tetragastris panamensis</i>	Burseraceae				X								
<i>Theobroma bicolor</i>	Malvaceae	X											X
<i>Theobroma subincanum</i>	Malvaceae	X											
<i>Uncaria guianensis</i>	Rubiaceae												X



Especie	Familia	Alimento	Artesanal	Construcción	Medicinal	Ornamental	Colorante	Tóxico	Combustible	Resinas	Cultural	Forraje	Utensilios
<i>Virola surinamensis</i>	Myristicaceae												X
<i>Vismia macrophylla</i>	Hypericaceae						X						
<i>Xanthosoma undipes</i>	Araceae							X					
<i>Xanthosoma violaceum</i>	Araceae	X											
<i>Zea mays</i>	Poaceae	X											

ANEXO 4. LISTADO DE AVES PRESENTES EN LA RFA

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Cairina moschata</i>
Aves	ANSERIFORMES	ANHIMIDAE	<i>Anhima cornuta</i>
Aves	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Chaetura brachyura</i>
Aves	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Chaetura chapmani</i>
Aves	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Chaetura cinereiventris</i>
Aves	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Chaetura spinicaudus</i>
Aves	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Panyptila cayennensis</i>
Aves	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Streptoprocne zonaris</i>
Aves	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Tachornis squamata</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Amazilia fimbriata</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Amazilia lactea</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Anthracothorax nigricollis</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Campylopterus largipennis</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Chlorestes notata</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Chlorostilbon mellisugus</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Chrysuronia oenone</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Florisuga mellivora</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Glaucis hirsutus</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Heliodytes auritus</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Hylocharis cyanus</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Leucippus chlorocercus</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Phaethornis bourcierii</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Phaethornis hispidus</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Phaethornis malaris</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Phaethornis ruber</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Phaethornis superciliosus</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Heliodytes aurescens</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Thalurania furcata</i>
Aves	APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Threnetes leucurus</i>
Aves	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Chordeiles rupestris</i>
Aves	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Hydropsalis climacocerca</i>
Aves	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Lurocalis semitorquatus</i>
Aves	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Nyctidromus albicollis</i>
Aves	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Nyctiprogne leucopyga</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Podager nacunda</i>
Aves	CAPRIMULGIFORMES	NYCTIBIIDAE	<i>Nyctibius grandis</i>
Aves	CAPRIMULGIFORMES	NYCTIBIIDAE	<i>Nyctibius griseus</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius collaris</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Vanellus cayanus</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	LARIDAE	<i>Phaetusa simplex</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	LARIDAE	<i>Sterna superciliaris</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	RHYNCHOPIDAE	<i>Rynchops niger</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Actitis macularius</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Calidris bairdii</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Calidris fuscicollis</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Calidris melanotos</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Phalaropus tricolor</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Tringa flavipes</i>
Aves	CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Tringa solitaria</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Agamia agami</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Ardea cocoi</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Ardea herodias</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Butorides striata</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Butorides virescens</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Ardea alba</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Egretta thula</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Pilherodius pileatus</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Tigrisoma fasciatum</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Tigrisoma lineatum</i>
Aves	CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Zebriulus undulatus</i>
Aves	CICONIIFORMES	CICONIIDAE	<i>Mycteria americana</i>
Aves	CICONIIFORMES	THRESKIORNITHIDAE	<i>Platalea ajaja</i>
Aves	CICONIIFORMES	THRESKIORNITHIDAE	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>
Aves	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Claravis pretiosa</i>
Aves	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas cayennensis</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas plumbea</i>
Aves	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas speciosa</i>
Aves	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas subvinacea</i>
Aves	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Columbina picui</i>
Aves	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Columbina talpacoti</i>
Aves	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Geotrygon montana</i>
Aves	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Leptotila rufaxilla</i>
Aves	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Leptotila verreauxi</i>
Aves	CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Megaceryle torquata</i>
Aves	CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle aenea</i>
Aves	CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle amazona</i>
Aves	CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle americana</i>
Aves	CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle inda</i>
Aves	CORACIIFORMES	MOMOTIDAE	<i>Baryphthengus martii</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Coccyzus americanus</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Coccyzua cinerea</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Coccyzus melacoryphus</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Crotophaga major</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Dromococcyx phasianellus</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Neomorphus pucheranii</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Piaya cayana</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Piaya melanogaster</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Coccyzua minuta</i>
Aves	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Tapera naevia</i>
Aves	CUCULIFORMES	OPISTHOCOMIDAE	<i>Opisthocomus hoazin</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter poliogaster</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Accipiter superciliosus</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Busarellus nigricollis</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo brachyurus</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo magnirostris</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo nitidus</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteogallus urubitinga</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Chondrohierax uncinatus</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Elanoides forficatus</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Gampsonyx swainsonii</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Geranospiza caerulescens</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Harpagus bidentatus</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Harpia harpyja</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Ictinia mississippiensis</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Ictinia plumbea</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Leptodon cayanensis</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Leucopternis albicollis</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Leucopternis schistaceus</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Morphnus guianensis</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Pandion haliaetus</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Helicolestes hamatus</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Rostrhamus sociabilis</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Spizaetus ornatus</i>
Aves	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Spizaetus tyrannus</i>
Aves	FALCONIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Cathartes burrovianus</i>
Aves	FALCONIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Cathartes melambrotus</i>
Aves	FALCONIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>
Aves	FALCONIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Sarcoramphus papa</i>
Aves	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Ibycter americanus</i>
Aves	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Daptrius ater</i>
Aves	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Falco ruficularis</i>
Aves	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>
Aves	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Herpetotheres cachinnans</i>
Aves	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Micrastur gilvicollis</i>
Aves	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Micrastur mirandollei</i>
Aves	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Micrastur ruficollis</i>
Aves	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Micrastur semitorquatus</i>
Aves	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Milvago chimachima</i>
Aves	GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Aburria aburri</i>
Aves	GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Pipile cumanensis</i>
Aves	GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Crax globulosa</i>
Aves	GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Mitu tuberosum</i>
Aves	GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Nothocrax urumutum</i>
Aves	GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Ortalis guttata</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Penelope jacquacu</i>
Aves	GALLIFORMES	PHASIANIDAE	<i>Odontophorus gujanensis</i>
Aves	GALLIFORMES	ARAMIDAE	<i>Aramus guarauna</i>
Aves	GALLIFORMES	EURYPYGIDAE	<i>Eurypyga helias</i>
Aves	GALLIFORMES	HELIORNITHIDAE	<i>Heliornis fulica</i>
Aves	GALLIFORMES	PSOPHIIDAE	<i>Psophia crepitans</i>
Aves	GALLIFORMES	PSOPHIIDAE	<i>Psophia leucoptera</i>
Aves	GALLIFORMES	RALLIDAE	<i>Aramides cajaneus</i>
Aves	GALLIFORMES	RALLIDAE	<i>Laterallus exilis</i>
Aves	GALLIFORMES	RALLIDAE	<i>Laterallus melanophaius</i>
Aves	GALLIFORMES	RALLIDAE	<i>Porphyrio flavirostris</i>
Aves	GALLIFORMES	RALLIDAE	<i>Porphyrio martinicus</i>
Aves	SULIFORMES	ANHINGIDAE	<i>Anhinga anhinga</i>
Aves	SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Bucco capensis</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Bucco macrodactylus</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Bucco tamatia</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Chelidoptera tenebrosa</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Malacoptila fusca</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Micromonacha lanceolata</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Monasa flavirostris</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Monasa morphoeus</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Monasa nigrifrons</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Nonnula rubecula</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Notharchus hyperrhynchus</i>
Aves	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Notharchus tectus</i>
Aves	PICIFORMES	GALBULIDAE	<i>Brachygalba albogularis</i>
Aves	PICIFORMES	GALBULIDAE	<i>Brachygalba lugubris</i>
Aves	PICIFORMES	GALBULIDAE	<i>Galbalcyrhynchus leucotis</i>
Aves	PICIFORMES	GALBULIDAE	<i>Galbula albirostris</i>
Aves	PICIFORMES	GALBULIDAE	<i>Galbula leucogastra</i>
Aves	PICIFORMES	GALBULIDAE	<i>Galbula tombacea</i>
Aves	PICIFORMES	GALBULIDAE	<i>Jacamerops aurea</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Campephilus melanoleucos</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Campephilus rubricollis</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Celeus elegans</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Celeus flavus</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Celeus grammicus</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Colaptes punctigula</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Dryocopus lineatus</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Melanerpes cruentatus</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Piculus chrysochloros</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Piculus flavigula</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Picumnus castelnaui</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Picumnus rufiventris</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Veniliornis affinis</i>
Aves	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Veniliornis passerinus</i>
Aves	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Capito aurovirens</i>
Aves	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Capito niger</i>
Aves	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Eubucco richardsoni</i>
Aves	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Pteroglossus azara</i>
Aves	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Pteroglossus castanotis</i>
Aves	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Pteroglossus inscriptus</i>
Aves	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Pteroglossus pluricinctus</i>
Aves	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Ramphastos tucanus</i>
Aves	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Ramphastos vitellinus</i>
Aves	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Selenidera reinwardtii</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona amazonica</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona farinosa</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Amazona festiva</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Ara ararauna</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Ara chloroptera</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Ara macao</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Orthopsittaca manilata</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Ara severus</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Aratinga leucophthalma</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Aratinga weddellii</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Brotogeris cyanopectera</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Brotogeris sanctithomae</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Brotogeris versicolurus</i>



Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Forpus xanthopterygius</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Graydidascalus brachyurus</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Pionites melanocephalus</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Pyrilia barrabandi</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Pionus menstruus</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Pyrrhura melanura</i>
Aves	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Touit purpuratus</i>
Aves	STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Strix virgata</i>
Aves	STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Glaucidium brasilianum</i>
Aves	STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Megascops choliba</i>
Aves	STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Megascops watsonii</i>
Aves	STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Pulsatrix perspicillata</i>
Aves	TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Crypturellus cinereus</i>
Aves	TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Crypturellus soui</i>
Aves	TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Crypturellus undulatus</i>
Aves	TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Crypturellus variegatus</i>
Aves	TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Tinamus guttatus</i>
Aves	TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Tinamus major</i>
Aves	TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Pharomachrus pavoninus</i>
Aves	TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon collaris</i>
Aves	TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon curucui</i>
Aves	TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon melanurus</i>
Aves	TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon rufus</i>
Aves	TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon violaceus</i>
Aves	TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon viridis</i>
Aves	PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	<i>Saltator grossus</i>
Aves	PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	<i>Saltator coerulescens</i>
Aves	PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	<i>Saltator maximus</i>
Aves	PASSERIFORMES	CONOPOPHAGIDAE	<i>Conopophaga aurita</i>
Aves	PASSERIFORMES	CORVIDAE	<i>Cyanocorax violaceus</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Cephalopterus ornatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Cotinga cayana</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Cotinga maynana</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Gymnoderus foetidus</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Iodopleura isabellae</i>



COMUNIDAD ANDINA



Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Lipaugus vociferans</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Phoenicircus nigricollis</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Porphyrolaema porphyrolaema</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Querula purpurata</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Schiffornis major</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Schiffornis turdina</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Pachyramphus castaneus</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Pachyramphus marginatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Pachyramphus minor</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Pachyramphus polychopterus</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Tityra cayana</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Tityra inquisitor</i>
Aves	PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Tityra semifasciata</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Certhiasomus stictolaemus</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Dendrexetastes rufigula</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Dendrocolaptes certhia</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Glyphorhynchus spirurus</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Nasica longirostris</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Sittasomus griseicapillus</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Xiphorhynchus spixii</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Xiphorhynchus guttatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Dendroplex kienerii</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Xiphorhynchus ocellatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Dendroplex picus</i>
Aves	PASSERIFORMES	DONACOBIIDAE	<i>Donacobius atricapilla</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Ammodramus aurifrons</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Oryzoborus angolensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Oryzoborus crassirostris</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Oryzoborus maximiliani</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Paroaria gularis</i>



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



Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Sporophila americana</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Sporophila bouvronides</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Sporophila caeruleus</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Sporophila castaneiventris</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Sporophila lineola</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Sporophila nigricollis</i>
Aves	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Volatinia jacarina</i>
Aves	PASSERIFORMES	FORMICARIIDAE	<i>Chamaeza nobilis</i>
Aves	PASSERIFORMES	FORMICARIIDAE	<i>Formicarius analis</i>
Aves	PASSERIFORMES	FORMICARIIDAE	<i>Formicarius colma</i>
Aves	PASSERIFORMES	FORMICARIIDAE	<i>Grallaria dignissima</i>
Aves	PASSERIFORMES	FORMICARIIDAE	<i>Hylopezus fulviventris</i>
Aves	PASSERIFORMES	FORMICARIIDAE	<i>Hylopezus macularius</i>
Aves	PASSERIFORMES	FORMICARIIDAE	<i>Myrmothera campanisona</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Ancistrops strigilatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Automolus infuscatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Automolus melanopezus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Automolus ochrolaemus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Automolus rubiginosus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Automolus rufipileatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Berlepschia rikeri</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Certhiaxis mustelinus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Cranioleuca gutturata</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Cranioleuca vulpina</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Furnarius minor</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Hyloctistes subulatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Metopothrix aurantiaca</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Philydor erythrocercum</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Philydor erythropterum</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Philydor pyrrhodes</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Sclerurus caudacutus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Sclerurus mexicanus</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Synallaxis ruficapilla</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Synallaxis albescens</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Synallaxis albigularis</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Synallaxis gujanensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Synallaxis propinqua</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Microxenops milleri</i>
Aves	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Xenops minutus</i>
Aves	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Atticora fasciata</i>
Aves	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>
Aves	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Neochelidon tibialis</i>
Aves	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Pygochelidoncyanoleuca</i>
Aves	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Progne elegans</i>
Aves	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Progne chalybea</i>
Aves	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Progne tapera</i>
Aves	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Riparia riparia</i>
Aves	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>
Aves	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Tachycineta albiventer</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Chrysomus icterocephalus</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Agelasticus xanthophthalmus</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Cacicus cela</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Cacicus haemorrhous</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Cacicus solitarius</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Gymnomystax mexicanus</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Icterus cayanensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Icterus cayanensis chrysocephalus</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Icterus icterus</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Lamprosar tanagrinus</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Molothrus bonariensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Psarocolius angustifrons</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Psarocolius bifasciatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Psarocolius decumanus</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Ocyalus latirostris</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Clypicterus oseryi</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Psarocolius viridis</i>
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Molothrus oryzivorus</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Sturnella militaris</i>
Aves	PASSERIFORMES	PARULIDAE	<i>Dendroica striata</i>
Aves	PASSERIFORMES	PARULIDAE	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>
Aves	PASSERIFORMES	PARULIDAE	<i>Oporornis agilis</i>
Aves	PASSERIFORMES	PARULIDAE	<i>Protonotaria citrea</i>
Aves	PASSERIFORMES	PIPRIDAE	<i>Chiroxiphia pareola</i>
Aves	PASSERIFORMES	PIPRIDAE	<i>Manacus manacus</i>
Aves	PASSERIFORMES	PIPRIDAE	<i>Pipra coronata</i>
Aves	PASSERIFORMES	PIPRIDAE	<i>Pipra erythrocephala</i>
Aves	PASSERIFORMES	PIPRIDAE	<i>Pipra filicauda</i>
Aves	PASSERIFORMES	PIPRIDAE	<i>Tyranneutes stolzmanni</i>
Aves	PASSERIFORMES	POLIOPTILINAE	<i>Microbates collaris</i>
Aves	PASSERIFORMES	POLIOPTILINAE	<i>Polioptila plumbea</i>
Aves	PASSERIFORMES	RHINOCRYPTIDAE	<i>Liosceles thoracicus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Cercomacra cinerascens</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Cercomacra nigrescens</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Cymbilaimus lineatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Dichrozona cincta</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Drymophila devillei</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Frederickena unduliger</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Gymnopithys leucaspis</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Hylophylax naevius</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Willisornis poecilinotus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Hypocnemis cantator</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Hypocnemis hypoxantha</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Hypocnemoides maculicauda</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Hypocnemoides melanopogon</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Microrhopias quixensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmeciza atrothorax</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmeciza fortis</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmeciza hemimelaena</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmeciza hyperythra</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmeciza melanoceps</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmoborus lugubris</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmoborus melanurus</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmoborus myotherinus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmochanes hemileucus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmotherula assimilis</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmotherula axillaris</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmotherula brachyura</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmotherula hauxwelli</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmotherula menetriesii</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmotherula ignota</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmotherula surinamensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Neotantes niger</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Schistocichla leucostigma</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Percnostola lophotes</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Schistocichla schistacea</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Phlegopsis erythroptera</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Phlegopsis nigromaculata</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Pithys albifrons</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Pygoptila stellaris</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Sakesphorus canadensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Sclateria naevia</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Taraba major</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Thamnomanes ardesiacus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Thamnomanes caesius</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Thamnophilus doliatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Thamnophilus amazonicus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Thamnophilus cryptoleucus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Thamnophilus murinus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Thamnophilus schistaceus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Conirostrum bicolor</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Conirostrum margaritae</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Conirostrum speciosum</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Chlorophanes spiza</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Cissopis leverianus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Cyanerpes caeruleus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Cyanerpes cyaneus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Cyanerpes nitidus</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Dacnis albiventris</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Dacnis cayana</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Dacnis flaviventer</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Dacnis lineata</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Eucometis penicillata</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Euphonia chlorotica</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Euphonia chrysopasta</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Euphonia lanirostris</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Euphonia minuta</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Euphonia rufiventris</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Euphonia xanthogaster</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Habia rubica</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Hemithraupis guira</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Lanio fulvus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Nemosia pileata</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Ramphocelus carbo</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Ramphocelus nigrogularis</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tachyphonus cristatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tachyphonus luctuosus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tachyphonus surinamus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara callophrys</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara chilensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara mexicana</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara nigrocincta</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara schrankii</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara velia</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara xanthogastra</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Thlypopsis sordida</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Thraupis episcopus</i>
Aves	PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Thraupis palmarum</i>
Aves	PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	<i>Campylorhynchus turdinus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	<i>Cyphorhinus arada</i>
Aves	PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	<i>Microcerculus marginatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	<i>Thryothorus genibarbis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	<i>Thryothorus coraya</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	<i>Thryothorus leucotis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>
Aves	PASSERIFORMES	TURDINAE	<i>Turdus albicollis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TURDINAE	<i>Turdus fumigatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TURDINAE	<i>Turdus hauxwelli</i>
Aves	PASSERIFORMES	TURDINAE	<i>Turdus ignobilis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TURDINAE	<i>Turdus lawrencii</i>
Aves	PASSERIFORMES	TURDINAE	<i>Turdus obsoletus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Attila bolivianus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Attila cinnamomeus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Attila citriniventris</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Attila spadiceus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Camptostoma obsoletum</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Cnipodectes subbrunneus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Corythopsis torquatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Elaenia flavogaster</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Elaenia parvirostris</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Elaenia pelzelni</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Elaenia ruficeps</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Elaenia spectabilis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Elaenia strepera</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Lathrotriccus euleri</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Empidonax traillii</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Empidonomus varius</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Arundinicola leucocephala</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Fluvicola pica</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Hemitriccus iohannis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Hemitriccus striaticollis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Knipolegus orenocensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Knipolegus poecilocercus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Laniocera hypopyrra</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Legatus leucophaeus</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Lophotriccus vitiuosus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Megarynchus pitangua</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Mionectes oleagineus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Muscisaxicola fluviatilis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiarchus ferox</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiarchus tuberculifer</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiarchus swainsoni</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiobius barbatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiodynastes luteiventris</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiodynastes maculatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiopagis flavivertex</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiopagis gaimardii</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiophobus fasciatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiornis ecaudatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiozetetes cayanensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiozetetes granadensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiozetetes luteiventris</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiozetetes similis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Ochthornis littoralis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Onychorhynchus coronatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Ornithion inerme</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Phaeomyias murina</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Pitangus lictor</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Platyrinchus coronatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Ramphotrigon ruficauda</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Rhytipterna simplex</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Serpophaga hypoleuca</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Sirystes sibilator</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Stigmatura napensis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Terentriccus erythrurus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>



Clase	Orden	Familia	Especie
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Poecilatriccus latirostris</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Todirostrum maculatum</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tolmomyias flaviventris</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tolmomyias poliocephalus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tyrannopsis sulphurea</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tyrannulus elatus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tyrannus albogularis</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tyrannus melancholicus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tyrannus savana</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tyrannus tyrannus</i>
Aves	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Zimmerius gracilipes</i>
Aves	PASSERIFORMES	VIREONIDAE	<i>Hylophilus thoracicus</i>
Aves	PASSERIFORMES	VIREONIDAE	<i>Vireo altiloquus</i>
Aves	PASSERIFORMES	VIREONIDAE	<i>Vireo olivaceus</i>

ANEXO 5. LISTADO DE MAMIFEROS PRESENTES EN LA RFA

Clase	Orden	Familia	Especie
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Caluromysiops irrupta</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Glironia venusta</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Gracilinanus agilis</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Marmosa lepida</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Marmosa murina</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Marmosops parvidens</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Metachirus nudicaudatus</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Marmosa demerarae</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Philander andersoni</i>
Mamíferos	DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Philander opossum</i>
Mamíferos	PHYLLOPHAGA	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>
Mamíferos	PHYLLOPHAGA	Megalonychidae	<i>Choloepus didactylus</i>
Mamíferos	PILOSA	Ciclopidae	<i>Cyclopes didactylus</i>
Mamíferos	CINGULATA	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Mamíferos	CINGULATA	Dasypodidae	<i>Priodontes maximus</i>
Mamíferos	VERMILINGUA	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Emballonuridae	<i>Cormura brevirostris</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Emballonuridae	<i>Diclidurus ingens</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Emballonuridae	<i>Peropteryx macrotis</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Emballonuridae	<i>Rhynchonycteris naso</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Emballonuridae	<i>Saccopteryx bilineata</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Lonchorhina aurita</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Lonchorhina marinkellei</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Micronycteris megalotis</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Micronycteris minuta</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Mimon bennettii</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Mimon crenulatum</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Phylloderma stenops</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus discolor</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus elongatus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus hastatus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Tonatia bidens</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Tonatia silvicola</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Trachops cirrhosus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Trinycteris nicefori</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Vampyrum spectrum</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Glossophaga commissarisi</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla pattoni</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla thomasi</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Scleronycteris ega</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Carollia brevicauda</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Carollia castanea</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Rhinophylla pumilio</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Sturnira magna</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Sturnira tildae</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus cinereus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus obscurus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus planirostris</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus phaeotis</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus anderseni</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus glaucus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus gnomus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus hartii</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus concolor</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Chiroderma trinitatum</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Mesophylla macconnelli</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus helleri</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus infuscus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus vittatus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Sphaeronycteris toxophyllum</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Uroderma bilobatum</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Uroderma magnirostrum</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Vampyressa brocki</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Vampyressa pusilla</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Vampyroides caraccioli</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Diaemus youngi</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Diphylla ecaudata</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Furipteridae	<i>Furipterus horrens</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	THYROPTERIDAE	<i>Thyroptera discifera</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	THYROPTERIDAE	<i>Thyroptera tricolor</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Eptesicus diminutus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Lasiurus ega</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis albescens</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis riparius</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis simus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Molossidae	<i>Eumops auripendulus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Molossidae	<i>Eumops bonariensis</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Molossidae	<i>Eumops perotis</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>
Mamíferos	CHIROPTERA	Molossidae	<i>Molossus pretiosus</i>
Mamíferos	PRIMATES	Callithrichidae	<i>Callimico goeldii</i>
Mamíferos	PRIMATES	Callithrichidae	<i>Cebuella pygmaea</i>
Mamíferos	PRIMATES	Callithrichidae	<i>Saguinus inustus</i>
Mamíferos	PRIMATES	Callithrichidae	<i>Saguinus nigricollis</i>
Mamíferos	PRIMATES	Callithrichidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Mamíferos	PRIMATES	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>
Mamíferos	PRIMATES	Aotidae	<i>Aotus vociferans</i>
Mamíferos	PRIMATES	Pitheciidae	<i>Callicebus torquatus</i>
Mamíferos	PRIMATES	Pitheciidae	<i>Callicebus cupreus</i>
Mamíferos	PRIMATES	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>
Mamíferos	PRIMATES	Cebidae	<i>Cebus apella</i>
Mamíferos	PRIMATES	Atelidae	<i>Lagothrix lagothricha</i>
Mamíferos	PRIMATES	Pitheciidae	<i>Pithecia monachus</i>
Mamíferos	PRIMATES	Cebidae	<i>Saimiri sciureus</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Canidae	<i>Atelocynus microtis</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Canidae	<i>Speothos venaticus</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Pteronura brasiliensis</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Felidae	<i>Panthera onca</i>
Mamíferos	CARNIVORA	Felidae	<i>Puma concolor</i>
Mamíferos	CETACEA	Platanistidae	<i>Inia geoffrensis</i>
Mamíferos	CETACEA	Delphinidae	<i>Sotalia fluviatilis</i>
Mamíferos	SIRENIA	Trichechidae	<i>Trichechus inunguis</i>
Mamíferos	PERISSODACTYLA	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>
Mamíferos	ARTIODACTYLA	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>
Mamíferos	ARTIODACTYLA	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>
Mamíferos	ARTIODACTYLA	Cervidae	<i>Mazama americana</i>
Mamíferos	ARTIODACTYLA	Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>
Mamíferos	RODENTIA	Sciuridae	<i>Microsciurus flaviventer</i>
Mamíferos	RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurillus pusillus</i>

Clase	Orden	Familia	Especie
Mamíferos	RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus igniventris</i>
Mamíferos	RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus spadiceus</i>
Mamíferos	RODENTIA	Muridae	<i>Rattus rattus</i>
Mamíferos	RODENTIA	Muridae	<i>Mus musculus</i>
Mamíferos	RODENTIA	Muridae	<i>Oecomys bicolor</i>
Mamíferos	RODENTIA	Muridae	<i>Hylaeamys megacephalus</i>
Mamíferos	RODENTIA	Muridae	<i>Rhipidomys couesi</i>
Mamíferos	RODENTIA	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>
Mamíferos	RODENTIA	Erethizontidae	<i>Sphiggurus melanurus</i>
Mamíferos	RODENTIA	Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
Mamíferos	RODENTIA	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>
Mamíferos	RODENTIA	Dasyproctidae	<i>Myoprocta acouchy</i>
Mamíferos	RODENTIA	Agoutidae	<i>Cuniculus paca</i>
Mamíferos	RODENTIA	Echimyidae	<i>Mesomys hispidus</i>
Mamíferos	RODENTIA	Echimyidae	<i>Proechimys brevicauda</i>
Mamíferos	RODENTIA	Echimyidae	<i>Proechimys simonsi</i>

ANEXO 6. LISTADO DE ANFIBIOS PRESENTES EN LA RFA

Clase	Familia	Especie
Anfibios	Aromobatidae	<i>Allobates femoralis</i>
Anfibios	Aromobatidae	<i>Allobates trilineatus</i>
Anfibios	Bufo	<i>Atelopus spumarius</i>
Anfibios	Bufo	<i>Dendrophryniscus minutus</i>
Anfibios	Bufo	<i>Rhinella roqueanus</i>
Anfibios	Bufo	<i>Rhinella dapsilis</i>
Anfibios	Bufo	<i>Rhinella marinus</i>
Anfibios	Bufo	<i>Rhinella castenotica</i>
Anfibios	Bufo	<i>Rhinella ceratophrys</i>
Anfibios	Bufo	<i>Rhinella major</i>
Anfibios	Centrolenidae	<i>Cochranella ametarsia</i>
Anfibios	Centrolenidae	<i>Cochranella ritae</i>
Anfibios	Dendrobatidae	<i>Ameerega hahneli</i>
Anfibios	Dendrobatidae	<i>Ameerega trivittata</i>
Anfibios	Dendrobatidae	<i>Hyloxalus faciopunctulatus</i>
Anfibios	Dendrobatidae	<i>Ranitomeya ventrimaculatus</i>
Anfibios	Hemiphractidae	<i>Hemiphractus helioi</i>
Anfibios	Hemiphractidae	<i>Hemiphractus proboscideus</i>
Anfibios	Hemiphractidae	<i>Hemiphractus scutatus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Cruziohyla craspedopus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus brevifrons</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus haraldschultzi</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus koechlini</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus leucophyllatus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus marmoratus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus parviceps</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus rhodopeplus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus riveroi</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus rossalleni</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus sarayacuensis</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus triangulum</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus bokermanni</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus brevifrons</i>



Clase	Familia	Especie
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus koechlini</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Dendropsophus miyatai</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas ornatissimus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas cinerascens</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas fasciatus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas geographicus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas hobbsi</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas hutchinsi</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas lanciformis</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas microderma</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas nympa</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas punctatus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas raniceps</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas albopunctulatus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas boans</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas calcaratus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Nyctimantis rugiceps</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Osteocephalus deridens</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Osteocephalus heyeri</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Osteocephalus planiceps</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Osteocephalus taurinus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Osteocephalus yasuni</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Osteocephalus cabrerai</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Osteocephalus mutabor</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Phyllomedusa tarsius</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Phyllomedusa tomopterna</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Phyllomedusa bicolor</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Phyllomedusa vaillantii</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Scarthyla goinorum</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Scinax funereus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Scinax garbei</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Scinax ruber</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Scinax cruentommus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Sphaenorhynchus carneus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Sphaenorhynchus dorisae</i>



Clase	Familia	Especie
Anfibios	Hylidae	<i>Sphaenorhynchus lacteus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Trachycephalus coriaceus</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Trachycephalus resinifictrix</i>
Anfibios	Hylidae	<i>Trachycephalus venulosus</i>
Anfibios	Leiuperidae	<i>Edalorhina perezii</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Adelophryne adiantola</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Adenomera andreae</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Adenomera hylaedactyla</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Ceratophrys cornuta</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Hydrolaetare schmidti</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Hypodactylus nigrovittatus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus pentadactylus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus rhodomystax</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus riveroi</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus stenodema</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus bolivianus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus diedrus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus discodactylus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus knudseni</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus mystaceus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus petersii</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Lithodytes lineatus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Oreobates quixensis</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Physalaemus petersi</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis aaptus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis acuminatus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis altamazonicus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis carvalhoi</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis conspicillatus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis croceoinguinis</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis lanthanites</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis lythrodes</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis malkini</i>



Clase	Familia	Especie
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis ockendeni</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis peruvianus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis ventrimarmoratus</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis vilarsi</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pristimantis zimmermanae</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Pseudopaludicola ceratophryes</i>
Anfibios	Leptodactylidae	<i>Strabomantis sulcatus</i>
Anfibios	Microhylidae	<i>Chiasmocleis bassleri</i>
Anfibios	Microhylidae	<i>Chiasmocleis ventrimaculata</i>
Anfibios	Microhylidae	<i>Ctenophryne geayi</i>
Anfibios	Microhylidae	<i>Hamptophryne boliviana</i>
Anfibios	Microhylidae	<i>Syncope carvalhoi</i>
Anfibios	Pipidae	<i>Pipa pipa</i>
Anfibios	Pipidae	<i>Pipa snethlageae</i>
Anfibios	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa altamazonica</i>
Anfibios	Ranidae	<i>Lithobates palmipes</i>
Anfibios	Strabomantidae	<i>Noblella myrmecoides</i>
Anfibios	Caeciliidae	<i>Caecilia bokermanni</i>
Anfibios	Caeciliidae	<i>Potomotyphlus kaupii</i>
Anfibios	Caeciliidae	<i>Siphonops annulatus</i>
Anfibios	Caeciliidae	<i>Typhlonectes compressicauda</i>

ANEXO 7. LISTADO DE REPTILES PRESENTES EN LA RFA

Clase	Familia	Especie
Reptiles	Aniliidae	<i>Anilius scytale</i>
Reptiles	Boidae	<i>Boa constrictor</i>
Reptiles	Boidae	<i>Corallus hortulanus</i>
Reptiles	Boidae	<i>Epicrates cenchria</i>
Reptiles	Boidae	<i>Eunectes murinus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Apostolepis niceforoi</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Atractus badius</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Atractus collaris</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Atractus elaps</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Atractus guentheri</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Atractus latifrons</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Atractus limitaneus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Atractus major</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Atractus poeppigi</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Atractus torquatus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Chironius cinnamomeus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Chironius exoletus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Chironius fuscus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Chironius scurrulus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Clelia clelia</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Dipsas catesbyi</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Dipsas indica</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Dipsas latifrontalis</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Echinanthera brevirostris</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Echinanthera opcipitalis</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Echinanthera undulata</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Helicops angulatus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Helicops hagmanni</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Helicops polylepsis</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Helicops pastazae</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Helicops leopardinus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Hydrodynastes bicinctus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Hydrops martii</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Hydrops triangularis</i>

Clase	Familia	Especie
Reptiles	Colubridae	<i>Imantodes cenchoa</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Imantodes lentiferus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Leptodeira annulata</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Leptophis cupreus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Liophis breviceps</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Liophis cobilla</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Liophis lineatus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Liophis miliaris</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Liophis purpurans</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Liophis reginae</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Liophis typhlus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Mastigodryas bifossatus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Ninia hudsoni</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Philodryas argenteus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Oxybelis fulgidus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Oxyrhopus formosus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Oxyrhopus leucomelas</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Oxyrhopus melanogenys</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Oxyrhopus petola</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Philodryas viridissimus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Pseudoboa coronata</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Pseudoboa neuwiedii</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Pseudoeryx plicatilis</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Pseustes sulphureus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Rhadinaea multilineata</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Rhinobothryum lentiginosum</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Sibon nebulata</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Tantilla melanocephala</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Thamnodynastes duida</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Thamnodynastes strigilis</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Tripanurgos compressus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Umbrivaga pyburni</i>

Clase	Familia	Especie
Reptiles	Colubridae	<i>Umbrivaga pygmaea</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Xenodon rabdocephalus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Xenodon severus</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Xenopholis scalaris</i>
Reptiles	Colubridae	<i>Xenopholis undulatus</i>
Reptiles	Elapidae	<i>Micrurus albicinctus</i>
Reptiles	Elapidae	<i>Micrurus annellatus</i>
Reptiles	Elapidae	<i>Micrurus filiformis</i>
Reptiles	Elapidae	<i>Micrurus hemprichii</i>
Reptiles	Elapidae	<i>Micrurus langsdorffi</i>
Reptiles	Elapidae	<i>Micrurus lemniscatus</i>
Reptiles	Elapidae	<i>Micrurus ornatissimus</i>
Reptiles	Elapidae	<i>Micrurus putumayensis</i>
Reptiles	Elapidae	<i>Micrurus spixii</i>
Reptiles	Elapidae	<i>Micrurus surinamensis</i>
Reptiles	Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops amazonicus</i>
Reptiles	Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops signatus</i>
Reptiles	Typhlopidae	<i>Typhlops brongersmianus</i>
Reptiles	Typhlopidae	<i>Typhlops reticulatus</i>
Reptiles	Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>
Reptiles	Viperidae	<i>Bothrops brazili</i>
Reptiles	Viperidae	<i>Bothriopsis bilineata</i>
Reptiles	Viperidae	<i>Bothriopsis taeniata</i>
Reptiles	Viperidae	<i>Lachesis muta</i>
Reptiles	Viperidae	<i>Porthidium hyoprora</i>
Reptiles	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i>
Reptiles	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena fuliginosa</i>
Reptiles	Amphisbaenidae	<i>Mesobaena huebneri</i>
Reptiles	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes concinnatus</i>
Reptiles	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes hasemani</i>
Reptiles	Sphaerodactylidae	<i>Gonatodes humeralis</i>
Reptiles	Gekkonidae	<i>Hemidactylus brookii</i>
Reptiles	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>
Reptiles	Gekkonidae	<i>Lepidoblepharis hoodmoedi</i>
Reptiles	Gekkonidae	<i>Pseudogonatodes guianensis</i>

Clase	Familia	Especie
Reptiles	Gekkonidae	<i>Thecadactylus rapicauda</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Alopoglossus angulatus</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Alopoglossus atriventris</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Alopoglossus copii</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Arthrosaura reticulata</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Bachia trisanale</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura ocellata</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Iphisa elegans</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Leposoma percarinatum</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Leposoma parietale</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Leposoma snethlageae</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Potamites ecleopus</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura argulus</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Prionodactylus oshaughnessyi</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i>
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Tretioscincus agilis</i>
Reptiles	Hoplocercidae	<i>Enyalioides laticeps</i>
Reptiles	Hoplocercidae	<i>Enyalioides praestabilis</i>
Reptiles	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>
Reptiles	Polychrotidae	<i>Anolis auratus</i>
Reptiles	Polychrotidae	<i>Anolis bombiceps</i>
Reptiles	Polychrotidae	<i>Anolis fitchi</i>
Reptiles	Polychrotidae	<i>Anolis fuscoauratus</i>
Reptiles	Polychrotidae	<i>Anolis ortonii</i>
Reptiles	Polychrotidae	<i>Anolis punctatus</i>
Reptiles	Polychrotidae	<i>Anolis trachyderma</i>
Reptiles	Polychrotidae	<i>Anolis transversales</i>
Reptiles	Polychrotidae	<i>Anolis vaupesianus</i>
Reptiles	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>
Reptiles	Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>
Reptiles	Teiidae	<i>Crocodylurus lacertinus</i>
Reptiles	Teiidae	<i>Dracaena guianensis</i>
Reptiles	Teiidae	<i>Kentropyx altamazonica</i>
Reptiles	Teiidae	<i>Kentropyx pelviceps</i>
Reptiles	Teiidae	<i>Tupinambis teguixin</i>

Clase	Familia	Especie
Reptiles	Tropiduridae	<i>Stenocercus fimbriatus</i>
Reptiles	Tropiduridae	<i>Uracentron flaviceps</i>
Reptiles	Tropiduridae	<i>Plica plica</i>
Reptiles	Tropiduridae	<i>Plica umbra</i>
Reptiles	Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i>
Reptiles	Tropiduridae	<i>Uranoscodon superciliosus</i>
Reptiles	Scincidae	<i>Mabuya nigropunctata</i>
Reptiles	Scincidae	<i>Mabuya biestriata</i>
Reptiles	Chelidae	<i>Phrynops geoffroanus</i>
Reptiles	Chelidae	<i>Phrynops gibbus</i>
Reptiles	Chelidae	<i>Phrynops nasutus</i>
Reptiles	Chelidae	<i>Platemys platycephala</i>
Reptiles	Chelidae	<i>Chelus fimbriatus</i>
Reptiles	Chelidae	<i>Rhinemys rufipes</i>
Reptiles	Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>
Reptiles	Pelomedusidae	<i>Podocnemis expansa</i>
Reptiles	Pelomedusidae	<i>Podocnemis erythrocephala</i>
Reptiles	Pelomedusidae	<i>Podocnemis sextuberculata</i>
Reptiles	Pelomedusidae	<i>Podocnemis unifilis</i>
Reptiles	Pelomedusidae	<i>Peltocephalus dumerilianus</i>
Reptiles	Testudinidae	<i>Chelonoidis denticulata</i>
Reptiles	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>
Reptiles	Alligatoridae	<i>Melanosuchus niger</i>
Reptiles	Alligatoridae	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>
Reptiles	Alligatoridae	<i>Paleosuchus trigonatus</i>