



**RESERVA FORESTAL PROTECTORA REGIONAL  
CUCHILLAS DE EL TIGRE, EL CALÓN Y LA OSA.**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

**CONVENIO MARCO No. 112-2015**

Nature and Culture International (NCI) – CORNARE

Establecimiento de dos (2) nuevas áreas protegidas en la jurisdicción de  
CORNARE, Antioquia – Colombia

**Presentado por:**

Equipo de trabajo del Convenio Marco 112-2015  
GRUPO BOSQUES Y BIODIVERSIDAD

**El Santuario – Antioquia  
2017**

---

## **REALIZACIÓN**

**Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los ríos Negro y Nare –  
CORNARE  
GRUPOS BOSQUES Y BIODIVERSIDAD**

### **COORDINADORA DE LA SUPERVISIÓN**

**MARÍA BERRIO RUIZ**

Coordinadora Grupo Bosques y Biodiversidad

### **SUPERVISOR**

**DAVID ECHEVERRY LÓPEZ**

Biólogo (E), Grupo Bosques y Biodiversidad

### **EQUIPO PROFESIONAL**

**JULIETH JOHANA VELÁSQUEZ AGUDELO**

Ingeniera Forestal, Grupo Bosques y Biodiversidad

**YESENIA GARCÍA MORERA**

Bióloga, Grupo Bosques y Biodiversidad

**NATALI OSPINA CASTAÑO**

Ingeniera Forestal, Grupo Bosques y Biodiversidad

**IVAN MAURICIO ARISTIZÁBAL**

Sociólogo, Grupo Bosques y Biodiversidad

**CARLOS ANDRÉS BETANCUR PÉREZ**

Ingeniero Agroambiental, Grupo Bosques y Biodiversidad

**CONVENIO MARCO No 112 - 2015**

**Establecimiento de dos (2) nuevas áreas protegidas en la jurisdicción de CORNARE.**

**Antioquia – Colombia**

**2017**

---

## TABLA DE CONTENIDO

I ASPECTOS GENERALES.....	10
ANTECEDENTES .....	10
1.    CONTEXTO POLITICO ADMINISTRATIVO.....	13
2.    CONTEXTO REGIONAL AMBIENTAL .....	24
3.    CONTEXTO HISTORICO.....	34
4.    CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.....	42
II CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA .....	46
1.    EL ÁMBITO AMBIENTAL.....	46
1.1 COMPONENTE ESPACIAL.....	46
1.2 COMPONENTE ATMOSFÉRICO .....	50
1.2.1 Elementos Climáticos .....	50
1.2.2 Zonificación Climática .....	56
1.3 COMPONENTE GEOSFÉRICO.....	61
1.3.1 Geología y Geomorfología.....	61
1.3.2 Pendientes .....	71
1.3.3 Suelos .....	73
1.4 COMPONENTE HIDROSFÉRICO.....	86
1.4.1 Red Hídrica.....	86
1.4.2 Caracterización de las principales corrientes .....	91
1.4.3 Oferta hídrica en cantidad y calidad.....	101
1.4.4 Regulación y abastecimiento de agua.....	103
1.5 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA .....	106
1.5.1 Zonificación Ecológica y formaciones vegetales.....	106
1.5.2 Ecosistemas – Regiones biogeográficas .....	109
1.5.3 Coberturas de la tierra .....	115
1.5.4 Cambio en las coberturas de la tierra en el tiempo.....	124
1.5.5 Análisis de Deforestación en la Reserva .....	126

---

1.5.6	Uso Actual .....	128
1.5.7	Uso potencial del suelo .....	139
1.5.8	Conflictos de Uso .....	144
1.5.9	Caracterización de Flora y Fauna.....	147
2.	EL AMBITO SOCIAL .....	176
2.1	OCUPACIÓN DEL TERRITORIO .....	178
2.2	COMPONENTE DEMOGRÁFICO.....	184
2.2.1	Población actual y tasa de crecimiento .....	185
2.2.2	Densidad poblacional.....	191
2.3	CONDICIONES DE VIDA .....	193
2.3.1	Vivienda .....	196
2.3.2	Saneamiento Básico.....	197
2.3.3	Salud .....	199
2.3.4	Transporte.....	200
2.3.5	Educación.....	200
2.3.6	Servicios públicos.....	206
2.3.7	Comunicación .....	206
2.4	ANÁLISIS DE ACTORES .....	208
3.	EL ÁMBITO ECONÓMICO .....	213
3.1	TENENCIA DE LA TIERRA.....	215
3.2	USO DE LA TIERRA .....	218
3.3	SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	219
3.3.1	Agrícola.....	220
3.3.2	Pecuario .....	221
3.3.3	Forestal.....	222
3.3.3	Productos y rendimientos.....	223
4.	EL AMBITO POLÍTICO ADMINISTRATIVO.....	225
4.1	RELACIONES FISICO ESPACIALES .....	225
4.2	INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTES.....	226

4.3 VÍNCULOS POLÍTICO ADMINISTRATIVOS .....	227
4.4 ASPECTOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES.....	228
4.4.1 Ordenamiento territorial .....	228
4.4.2 Áreas protegidas .....	231
4.4.3 Derechos humanos relacionados con el ambiente .....	231
III ORDENAMIENTO .....	235
1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO .....	235
1.1 Criterios Biofísicos para la zonificación .....	236
• Representatividad ecosistémica .....	236
• Irremplazabilidad .....	237
• Integridad Ecológica .....	237
• Grado de amenaza .....	238
1.2 Criterios Socioeconómicos para la Zonificación .....	239
2. ZONIFICACIÓN.....	242
2.1 Zona de Preservación .....	245
2.2 Zona de restauración .....	249
2.3 Zona de uso sostenible .....	254
2.4 Zona general de uso público .....	260
IV PLAN ESTRATÉGICO .....	261
1. COMPONENTE DE MANEJO .....	261
1.1 Valores Objeto de Conservación en la Reserva Forestal de Las Cuchillas de El tigre, El Calón y La Osa.....	261
1.2 Objetivos de Conservación en la Reserva Forestal de Las Cuchillas de El tigre, El Calón y La Osa.....	263
2. COMPONENTE DE PLANIFICACIÓN .....	264
2.1 FASE PROSPECTIVA.....	264
2.1.1 Análisis Prospectivo .....	265
2.1.2 Análisis de Escenarios .....	268
2.1.3 Marco Lógico .....	275

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución del Área de Reserva.....	18
Tabla 2. Caracterización General de los Municipios de Sonsón, Argelia y San Francisco.....	19
Tabla 3. Censo poblacional 2005 de los municipios de Sonsón, Argelia y San Francisco y las proyecciones. ....	19
Tabla 4. Calidad de Vida (personas en miseria y pobreza). ....	20
Tabla 5. Calidad de vida (Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas). ....	20
Tabla 6. Cobertura de Servicios Públicos en los Municipios de Sonsón, Cocorná y San Francisco. ....	21
Tabla 7. Población Desplazada 2013. ....	22
Tabla 8. Coberturas boscosas Subregión Páramo.....	32
Tabla 9. Coberturas boscosas Subregión Bosques.....	32
Tabla 10. Censo de la Población de las Subregiones. ....	43
Tabla 11. Tasa de crecimiento Intercensal (1993-2005) de las Subregiones. ....	43
<b>Tabla 12.</b> Necesidades Básicas Insatisfechas de los municipios y Subregiones de la RFPR. ....	44
Tabla 13. Cobertura de Servicios Públicos de los municipios y Subregiones de la RFPR. ....	44
Tabla 14. Tasa Bruta de Escolaridad (%) de los municipios y Subregiones de la RFPR. ....	45
Tabla 15. Tasa de Analfabetismo (por zona, población $\geq$ 15 años) de los municipios y Subregiones de la RFPR. ....	45
Tabla 16. Distribución del Área de Reserva.....	46
Tabla 17. Estaciones climatológicas para el análisis de las tendencias en la precipitación.....	51
Tabla 18. Precipitaciones promedias mensuales (mm).....	52
Tabla 19. Estaciones climatológicas para el análisis de las tendencias en la temperatura.....	54
Tabla 20. Distribución de áreas por pisos térmicos según Caldas.....	56
Tabla 21. Clases de clima, según Lang. ....	58
Tabla 22. Tipos de clima, según el sistema de clasificación Caldas-Lang. ....	58
Tabla 23. Litología en el área de Reserva de Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	61
Tabla 10. Solicitudes, títulos, legalizaciones mineras en la RFPR Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa. ...	66
Tabla 24. Descripción de la Geomorfología de la Reserva.....	68
Tabla 25. Clasificación de Pendientes.....	71
Tabla 26. Distribución de las unidades de suelo en la Reserva.....	73
Tabla 27. Microcuencas de las cuencas Samaná Norte, Claro-Cocorná Sur y Samaná Sur.....	87
Tabla 28. Unidades Hidrológicas cuenca Samaná Norte, Samaná Sur y Claro Cocorná Sur.....	91
Tabla 29. Comparativo número de registro y caudales otorgados 2003 - 2012.....	102
Tabla 30. Concesiones Presentes en la Reserva.....	104
Tabla 31. Zonas de vida presentes en la Reserva.....	106
Tabla 32. Ecosistemas presentes en el área de la Reserva.....	111
Tabla 33. Área y porcentaje de cada una de las regiones biogeográficas presentes en la Reserva.....	112
Tabla 34. Unidades de coberturas de la tierra para la nomenclatura de la metodología CORPOICA e IGAC (2002), utilizada por Cornare (Cornare 1995). ....	115
Tabla 35. Coberturas de la tierra en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	116
Tabla 36. Cambio en las coberturas de la tierra en la reserva para el periodo comprendido entre 2000 y 2011. ....	124
Tabla 37. Uso Actual de la RFPR de los Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	128
Tabla 38. Uso Potencial de la tierra en la Reserva.....	139
Tabla 39. Usos recomendados y prácticas de manejo de la tierra en el área de Reserva.....	140
Tabla 40. Conflictos de Uso de la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	144
Tabla 41. Número de individuos total por familia.....	148
Tabla 42. Especies de Flora presentes en la Reserva.....	149

Tabla 43. Especies en categoría de Peligro de Extinción.....	153
Tabla 44. Especies en categoría de Vulnerable.....	154
Tabla 45. Especies en categoría Casi amenazada.....	154
Tabla 46. Especies en veda por Cornare presentes en la RFPR.....	154
Tabla 47. Especies endémica presentes en la RFPR.....	155
Tabla 48. Especies de la Clase Mammalia reportadas específicamente en el área de la Reserva.....	158
Tabla 49. Especies de la Clase Aves reportadas específicamente en el área de la Reserva.....	160
Tabla 50. Especies de anfibios y reptiles reportadas específicamente en el área de la Reserva.....	166
Tabla 51. Especies de fauna endémica de Colombia, presentes en la Reserva.....	169
Tabla 52. Categorías de amenaza de extinción según la IUCN y Res. 192/2014 de algunas especies de fauna presentes en la Reserva.....	171
Tabla 53. Especies presentes en la Reserva catalogadas en algún apéndice CITES.....	173
Tabla 54. Desplazamiento forzado por Municipio en las veredas de Sonsón, San Francisco y Argelia 1985-2012.....	179
Tabla 55. Tasa de crecimiento poblacional por vereda del Municipio de San Francisco en los años 2006 y 2012.....	185
Tabla 56. Tasa de crecimiento poblacional por vereda del Municipio de Sonsón en los años 2006 y 2012....	187
Tabla 57. Número de habitantes de las veredas del municipio de Argelia en la Reserva para el año 2006 y 2012.....	190
Tabla 58. Densidad poblacional por Municipio.....	191
Tabla 59. Número de personas en situación de miseria e índice de Calidad Básica de Vida en las veredas del Municipio de San Francisco.....	194
Tabla 60. Número de personas en situación de miseria e índice de Calidad Básica de Vida en las veredas del Municipio de Sonsón.....	194
Tabla 61. Número de personas en situación de miseria e índice de Calidad Básica de Vida en las veredas del Municipio de Sonsón.....	195
Tabla 62. Información de hogares residentes y viviendas para las veredas al interior de la Reserva.....	197
Tabla 63. Saneamiento básico en las Veredas de la Reserva.....	199
Tabla 64. Acceso a la salud de las veredas de la Reserva para el censo del año 2005 y para información obtenida del año 2012.....	200
Tabla 65. Servicios educativos y alfabetización en las veredas de la Reserva.....	201
Tabla 66. Centros educativos en funcionamiento y cerrados por vereda de los Municipios de San Francisco, Sonsón y Argelia para el año 2015.....	201
Tabla 67. Número de personas mayores de 13 años analfabetas de las veredas del Municipio de San Francisco.....	203
Tabla 68. Servicios públicos presentes en las Veredas de la Reserva.....	206
Tabla 69. Actores sociales en los Municipio de San Francisco, Sonsón y Argelia.....	208
Tabla 70. Existencia de Juntas de acción comunal en las veredas de la RFPR.....	210
Tabla 71. Ingresos y empleo de las familias de las veredas de la Reserva.....	213
Tabla 72. Predios por categoría de tamaño y su extensión relativa por municipio en la RFPR.....	215
Tabla 73. Determinantes del ordenamiento territorial.....	229
Tabla 74. Zonificación en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	242
Tabla 75. Matriz de escenarios.....	270
Tabla 76. Análisis de Estrategias.....	280
Tabla 77. Objetivo General.....	284
Tabla 78. Resultados.....	285
Tabla 79. Medios de Verificación.....	286
Tabla 80. Supuestos o Hipótesis.....	287

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización del Área de Reserva en el ámbito Político - Administrativo.....	15
Figura 2. Localización del Área de Reserva Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa en el ámbito Regional Ambiental. ....	26
Figura 3. Histograma de precipitación .....	52
Figura 4. Histograma de temperatura por estación. ....	54
Figura 5. Parte Alta Río Claro y Microcuenca La Tigra.....	99
Figura 6. Tipos de cauces.....	100
Figura 7. Topografía y drenajes.....	101
Figura 8. Cobertura de pastos no Mejorados en diferentes estados, Veredas El arbol y El Brillante (San Francisco).....	119
Figura 9. Bosques en procesos de sucesión natural parte alta microcuenca Río Claro .....	120
Figura 10. Coberturas de secundario en diferentes estaods de sucesión en la vereda el Brillante (San francisco).....	121
Figura 11. Bosques en diferentes estados de sucesión en la vereda San Pedro (San Francisco).....	121
Figura 12. Cultivos semipermanentes y permanentes intensivos en la RFPR. ....	129
Figura 13. Cultivos permanentes semi-intensivo presentes en la RFPR.....	130
Figura 14. Cultivos transitorios intensivos presentes en la RFPR.....	131
Figura 15. Cultivos transitorios semi-intensivos presentes en la RFPR .....	131
Figura 16. Sistemas Silvopastoril presentes en la RFPR. ....	132
Figura 17. Pastoreo intensivo y semiintensivo presentes en la RFPR. ....	133
Figura 18. Pastoreo Extensivo presente en la RFPR .....	135
Figura 19. Área para la conservación y/o para la recuperación de la naturaleza .....	136
Figura 20. Montaje de parcelas y colecta de muestras botánicas en el inventario de Flora realizado en la Reserva. ....	156
Figura 21. Individuos en desplazamiento de <i>Cebus albifrons</i> en la Vereda El Brillante (San Francisco). ....	158
Figura 22. <i>Cyanocorax yncas</i> y <i>Electron platyrhynchum</i> aves en la Vereda El Brillante (San Francisco). ....	160
Figura 23. <i>Andinobates opisthomelas</i> y <i>Dendrophidion percarinatum</i> Reptiles de la Reserva.....	166
Figura 24. Especies endémicas de Colombia presentes en la Reserva: Raton espinoso ( <i>Proechimys chrysaеolus</i> ), Rana ( <i>Rheobatus palmatus</i> ), Lagartija ( <i>Anolis sulcifrons</i> ) y la Habia ( <i>Habia gutturalis</i> ).....	169
Figura 25. Especies catalogadas en alguna categoría de amenaza según las IUCN o según la Resolución 192/2014 del MADS: Tití gris ( <i>Saguinus leucopus</i> ) y Rana Cristal ( <i>Rulyrana susatamai</i> ).....	171
Figura 26. Especies de fauna catalogadas en algún apéndice CITES: <i>Perezoso (Choloepus hoffmani)</i> , Heces fecales de la nutria ( <i>Lontra longicaudis</i> ), Rana venenosa andina ( <i>Andinobates ophistomelas</i> ), Boa ( <i>Boa constrictor</i> ), Gavilá lagartero ( <i>Harpagus bidentatus</i> ), Colibrí de Bufón ( <i>Chalybura buffonii</i> ). ....	172
Figura 27. Desplazamiento Forzado en los municipios de la RFPR entre 1985-2012.....	180
Figura 28. Extensión de los Municipios con relación al área total de la RFPR. ....	184
Figura 29. Crecimiento Poblacional Municipio de San Francisco.....	186
Figura 30. Crecimiento Poblacional del Municipio de Sonsón .....	188
Figura 31. Crecimiento Poblacional del Municipio de Argelia .....	190
Figura 32. Densidad poblacional por municipio dentro de la RFPR.....	192
Figura 33. Porcentaje de personas en condición de Miseria en los Municipios de la Reserva.....	196
Figura 34. Porcentaje de predios por categoría de tamaño .....	216
Figura 35. Porcentaje de predios por extensión del área según el tamaño del predio.....	216
Figura 36. Coberturas de bosque maduro y secundario en buen estado de sucesión, además de divisorias de cuencas (Veredas El Brillante y El Arbol) .....	246

Figura 37. Riveras del Río Tigre y bosques en sucesión a preservar .....	246
Figura 38. Zonas quemadas y erosionadas para restaurar o zonas para generar conectividad .....	250
Figura 39. Zonas de pastoreo, caminos, asentamientos humanos y escuelas.....	255
Figura 40. Evaluación de las variables y sus correlaciones de acuerdo a la reflexión colectiva. ....	266
Figura 41. Esquema de dependencia e influencias directas.....	267
Figura 42. Árbol de Problemas de la RFPR de Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	277
Figura 43. Árbol de Objetivos de la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa .....	279

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación Municipal de la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y la Osa.....	16
Mapa 2. Mapa del Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) .....	29
Mapa 3. Mapa de Ubicación Veredal de la RFRP de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa .....	48
Mapa 4. Mapa de Precipitación media anual (mm) de la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	53
Mapa 5. Mapa de Temperatura media anual en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	55
Mapa 6. Mapa de Pisos Térmicos de la RFRP de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	57
Mapa 7. Mapa de Clases de Clima Lang de la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa .....	59
Mapa 8. Mapa de Clases de clima Caldas-Lang de la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa	60
Mapa 9a. Mapa de Geología de la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa .....	65
<b>Mapa 9a.</b> Mapa de títulos, solicitudes y licencias ambientales mineras en el DRMI Las Camelias .....	67
Mapa 10. Mapa de Geomorfología presente en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	70
Mapa 11. Pendientes que se presentan en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	72
Mapa 12. Mapa de Suelos de la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	75
Mapa 13. Mapa Hidrológico de la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	89
Mapa 14. Mapa Hidrológico de Cuencas y Microcuencas de la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa .....	90
Mapa 15. Mapa Hidrológico de la Cuenca Samaná Norte en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	94
Mapa 16. Mapa Hidrológico de la Cuenca Rio Claro-Cocorná Sur en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	96
Mapa 17. Mapa Hidrológico de la Cuenca del Tramo Samaná Sur en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	98
Mapa 18. Mapa de Concesiones de agua de la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	105
Mapa 19. Mapa de Zonas de Vida de la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	108
Mapa 20. Mapa de Ecosistemas presentes en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa ....	113
Mapa 21. Mapa de Regiones biogeográficas presentes en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa .....	114
<b>Mapa 22.</b> Mapa de Coberturas de la tierra en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	117
Mapa 23. Mapa de cambio en las coberturas de la tierra en la reserva para el periodo comprendido entre 1992 y 2011. ....	125
Mapa 24. Mapa de Focos de deforestación en la RFPR Cañones de los ríos Melcocho y Santo Domingo. ...	127
Mapa 25. Mapa de Usos actuales presentes en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa ..	138
Mapa 26. Mapa de Usos Potenciales de la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa .....	143
Mapa 27. Mapa de Conflictos de Uso presente en la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa	146
Mapa 28. Mapa de Inventarios de Flora y Fauna realizados en la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.....	175
Mapa 29. Mapa de centros zonales o de encuentro en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa .....	177
Mapa 30. Dinámica de poblamiento actual de la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa .....	183
Mapa 31. Centros educativos rurales en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa. ....	205

---

Mapa 32. Predios por tamaños presentes en la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa. ....	217
Mapa 33. Mapa de Amenazas por movimientos en masa y por avenida torrencial en la RFPR .....	243
Mapa 34. Zonificación Ambiental de la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa .....	244

## I ASPECTOS GENERALES

### ANTECEDENTES

El Oriente Antioqueño está situado al suroriente del Departamento de Antioquia, en medio de los ríos Cauca y Magdalena y cruzado por la Cordillera Central de sur a norte. Cubre una extensión territorial de 7.021 Km<sup>2</sup>. La riqueza natural de esta zona es de importancia departamental e incluso nacional y se ve asociada a su diversidad tanto climática, de suelos, de especies en flora y fauna, de formaciones vegetales, de especies endémicas y de potenciales hídricos y minerales en general. Esto, debido a que en la región se encuentran la mayoría de pisos altitudinales, ya que tiene zonas con alturas cercanas al nivel del mar, hasta alturas de 3.400 msnm; lo que ha determinado la diversidad alta de hábitat y micro hábitats consecuentes con lo anterior (CORNARE, 2014).

La Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los ríos Negro y Nare (CORNARE), en cumplimiento de la ley 99 de 1983, la cual designa a las corporaciones autónomas regionales (CAR), la facultad de fortalecer estrategias que vayan orientadas al conocimiento, conservación, manejo integral y uso sostenible de sus recursos naturales y de consolidar el Sistema de Áreas Protegidas en la región; incluyó en su Plan de Gestión Ambiental Regional 2014 – 2032, la elaboración, actualización e implementación de planes de ordenamiento y manejo de áreas protegidas en el contexto regional y la consolidación de los sistemas de áreas protegidas (SIRAP, SILAP, Reservas de la sociedad civil). Lo anterior para atender la necesidad de conservar las grandes riquezas naturales que posee la región, proponiendo y articulando programas de investigación, y la acción con diferentes entidades, instituciones, organizaciones ambientales y sociedad civil.

El Convenio Marco 112 del 2015, entre la Corporación CORNARE y NCI (Naturaleza y cultura internacional); entidades que sostienen una colaboración armónica para desarrollar, articular e implementar estrategias con los diferentes procesos que se desarrollan en la zona, que contribuyen al mejoramiento de las condiciones medioambientales y el hábitat humano en el territorio; a través de la recuperación, manejo, protección y mejoramiento de los recursos naturales. Ambas entidades interesadas en que sus iniciativas y trabajos tengan influencia e incidencia en la toma de decisiones a nivel local, regional y nacional.

En base a lo descrito anteriormente se establecen unos objetivos en el presente convenio: la declaratoria de dos nuevas áreas protegidas de tal manera que se posibilite la conservación de ecosistemas estratégicos y de sus bienes y servicios ambientales para la región de CORNARE y del país; la realización de una caracterización biofísica de las áreas y el establecimiento de una estrategia de participación social, lo anterior con el fin de construir dos Planes de Manejo Ambientales, concertados e incluyentes de ambas áreas. Una de estas áreas protegidas es la nueva Reserva Forestal Protectora Regional (RFPR) de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, declarada mediante acuerdo regional 324 del 1 de julio de 2015 del consejo directivo de la Corporación CORNARE. El anterior acuerdo declaró 30.860,32 hectáreas de reserva en los municipios San Francisco, Sonsón y Argelia; sin embargo, debido a concepciones técnicas detalladas basadas en características de las coberturas boscosas del municipio de Sonsón, específicamente de la zona de Rio verde de los Montes, se decidió ampliar el área de esta reserva, con el fin de generar un corredor boscoso de mayor área. Así se propone ampliar el área de esta reserva a 30.860,32 hectáreas que se localiza en los municipios de San Francisco, Sonsón y Argelia del oriente antioqueño.

Estas nuevas áreas protegidas surgen a través del cumplimiento de lo estipulado en el decreto 1374 de 2013, en el cual el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), establece los parámetros para el señalamiento de unas Reservas Naturales Temporales, y a las Resoluciones 705, 761 de 2013 y 1150 de 2014, en los cuales se establece la cartografía (polígonos) y los plazos para el cumplimiento del decreto. Estas Reservas Naturales Temporales, son ecosistemas vulnerables que poseen alta biodiversidad, lugares que ofrecen bienes y servicios de gran valor, que forman conexiones con otras áreas, que permite el flujo de especies de importancia ecológica y que además representan ecosistemas con potencial ecoturístico. El establecimiento de estas reservas, fortalecen el Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) de la región (CORNARE, 2015).

La RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, comprende alturas desde la cota de 400 hasta los 2200 msnm; abarca las siguientes zonas de vida: bosque pluvial premontano (bp-PM), bosque muy húmedo premontano (bmh-PM), bosque muy húmedo tropical (bmh-T), bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB) y bosque pluvial Premontano (bp-PM); presenta algunas zonas con pendientes superiores al 70%, además esta área contiene 5 ecosistemas y 14 tipos de regiones biogeográficas, evidenciando nuevamente la cantidad de ecosistemas y hábitats a conservar.

Las particularidades orográficas de esta zona, ha permitido que se mantenga aislada de la expansión agrícola, por lo que alrededor del 80% de sus coberturas son boscosas, lo que hace de esta zona una región rica en flora y fauna. Además, está ubicada en una zona estratégica que conecta la región del páramo con los bosques húmedos tropicales y los humedales al interior de la propuesta SIRAP Paramo Humedales y forma un corredor

boscoso entre la reserva de Ley 2da (Ley 2 de 1959), las Reservas Forestales Regionales y los Distritos de Manejo Integrado del oriente antioqueño.

Se consolida además como una de las estrellas hídricas más importante de la región, al incluir los nacimientos de ríos de especial importancia como lo son el río Samaná Norte, río Claro y el río Tigre. Lo más importante para resaltar es que es una región poco investigada y que presenta un alto grado de endemismo, razones por las cuales es urgente la definición de un Plan de Manejo Ambiental para su administración como Reserva Forestal Protectora Regional, en co-manejo con las comunidades asentadas al interior de esta.

Además de lo mencionado, los municipios que están incluidos dentro de los límites de la reserva, destacan la importancia de conservar esta zona para la región dentro de sus planes de ordenamiento o planes de desarrollo, como se evidencia a continuación:

Como lo establece el POT del Municipio de San Francisco (Municipio de San Francisco, 2000), a partir del buen estado de conservación de los ecosistemas boscosos existentes en esta zona, se definen estos suelos de protección orientados a la preservación de los recursos naturales, representados por los suelos del Cañón del Río Claro con pendientes mayores del 50% y una figura de Reserva Natural Municipal.

Reserva donde el turismo ecológico surge como una actividad económica alternativa en respuesta a la baja oferta de empleo en la región y a la existencia de la oferta natural de la región, con balnearios y paisajes con diversidad de flora. (Municipio de San Francisco, 2012).

Según lineamientos del POT del municipio de Sonsón (Municipio de Sonsón, 2001), una de las principales acciones para la protección, conservación y recuperación de zonas productoras de agua es el fortalecimiento de los proyectos de protección de cuencas y microcuencas; por lo que se instaura la necesidad de establecer zonas intangibles y de recuperación natural en la región Magdalena Medio y la parte alta de la microcuenca de la quebrada La Negra, zonas donde no se debe permitir ningún tipo de intervenciones sobre el bosque y por lo tanto, deben integrarse y conservarse tales como están, dado su carácter de protección de nacimientos de agua.

Además, donde se protejan las zonas boscosas ubicada en la región Magdalena Medio, en los nacimientos de los ríos Claro y San Lorenzo y hasta la desembocadura de éste último sobre el río Samaná Norte. Donde no se permite la remoción de la tierra ni la eliminación de cobertura vegetal a excepción de las pequeñas áreas donde se establezca enriquecimiento o aprovechamiento del bosque a pequeña escala. Todas las anteriores cuencas están incluidas en el interior de la RFPR en mención.

Por otro lado, El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Municipio de Argelia (Municipio de Argelia, 2000), indica que esta área debe destinarse como zona de producción de agua, encaminada única y exclusivamente a la conservación protección y/o manejo especial con prácticas de enriquecimiento forestal, además que debe servir como área para la

investigación y el aprovechamiento silvícola. Se caracteriza por ser un santuario importante de flora y fauna, por poseer bosques y rastrojos protectores de nacimientos de agua y por su belleza paisajista y valor cultural.

## 1. CONTEXTO POLITICO ADMINISTRATIVO

El Sistema Departamental de Planificación para el departamento de Antioquia surge como respuesta a la necesidad de coordinar los procesos de Planeación que deben realizarse desde los diferentes niveles, tanto nacional, como departamental, subregional, zonal, municipal, corregimental y veredal, en el ámbito de un entorno que paulatinamente va instrumentando los principios de la participación y de la descentralización, pilares de la Constitución de 1991.

El Sistema Departamental de Planificación constituye una alternativa de solución a la problemática de inequidad y desequilibrio en el desarrollo territorial de Antioquia, generada entre otras causas por la inexistencia de políticas integrales articuladas y concertadas de mediano y largo plazo, como referentes que enmarquen la acción de todos los actores y orienten el desarrollo del departamento.

En el marco del Sistema Departamental de Planificación, el Departamento propicia y coordina acciones con las instituciones a nivel municipal, zonal y subregional, para impulsar el desarrollo y el fortalecimiento de la institucionalidad pública, de manera que se mejore la capacidad de gestión del desarrollo territorial y se promueva la democracia local así como la vinculación de la sociedad civil a la gestión pública, mediante estrategias que favorezcan la participación activa y responsable de la comunidad, y por ende, la recuperación de la confianza en las instituciones públicas.

En consecuencia, el Sistema Departamental de Planificación propicia la toma de decisiones en las subregiones, las zonas y los municipios, de conformidad con sus características propias, especificidades y diferentes niveles de desarrollo institucional y participativo que ellas exhiben (Gobernación de Antioquia, 2006).

La jurisdicción de CORNARE quien está orientada al conocimiento, conservación, manejo integral y uso sostenible de sus recursos naturales y de consolidar el Sistema de Áreas Protegidas en la región, cuya jurisdicción comprende el oriente antioqueño se encuentra dividido en cinco subregiones así:

Valles de San Nicolás con un área de 176.600 Ha correspondiente a los municipios de El Carmen de Viboral, El Retiro, El Santuario, Guarne, La Ceja, La Unión, Marinilla, Rionegro y San Vicente. Bosques con un área de 162.700 Ha integrada a los municipios de Cocorná, San Francisco, San Luis y Puerto Triunfo. Aguas con un área de 146.500 Ha

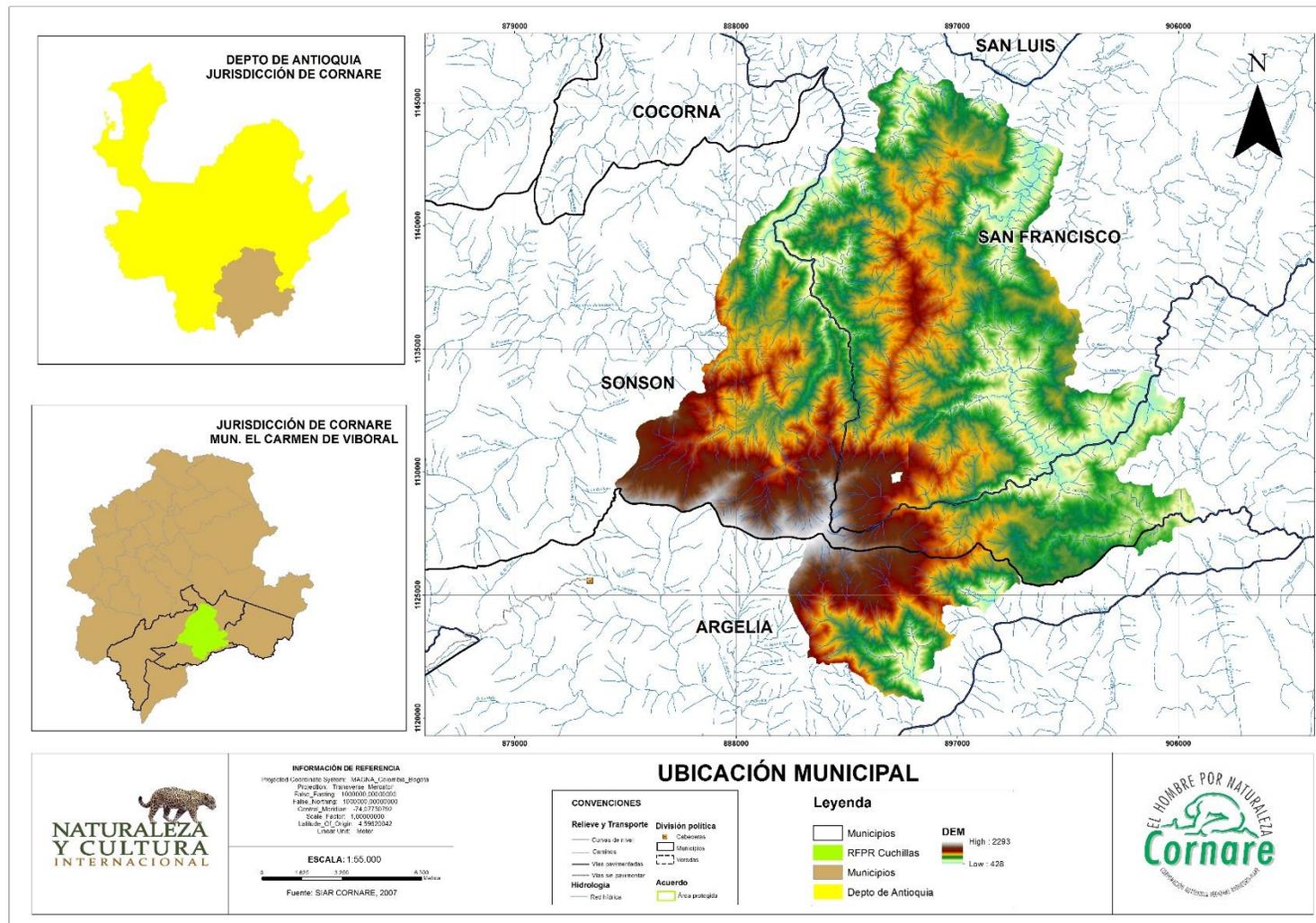
correspondiente a los municipios de El Peñol, Granada, Guatapé, San Carlos y San Rafael. Porce – Nus con un área de 101.700 Ha de los municipios de Alejandría, Concepción, San Roque y Santo Domingo. Paramo con una extensión de 240.200 Ha correspondiente a los municipios de Abejorral, Argelia, Nariño y Sonsón.

Dentro de este contexto regional político administrativo, el área de la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y la Osa podría visualizarse tal como se muestra en la Figura 1.

Departamento de Antioquia	
Sibregión Oriente	
Unidad de Planificación de Bosques	
Reserva Forestal Protectora Regional de El Tigre, El Calón y La Osa	
Municipios	
Argelia	Alto Bonito
	Claras
	Mesones
	La Margarita
	San Juan
	El Peru
	Guadualito
	Chamberry
	Guadualito
San Francisco	El Brillante
	San Agustín
	La Floresta
	Comejenes
	El Porvenir
	La Loma
	Miraflores
	La Honda
	El Jardín de Aquitania
	El Arrebol
	El Venado Chumurro
	La Nutria - Caunzales
	San Pedro - Buenos Aires
	San Rafael
El Portón	
Sonsón	Caunzal
	Campo Alegre
	La Paz- San Francisco
	Santa María
	Campamento
	La Flor del Tesoro
	Palestina
Reserva Forestal	

---

**Figura 1.** Localización del Área de Reserva en el ámbito Político - Administrativo  
**Fuente:** SIAR - CORNARE, 2012.



**Mapa 1.** Ubicación Municipal de la RFP Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y la Osa.  
**Fuente** SIAR-CORNARE, 2012

La RPFR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y la Osa hace parte de los municipios de San Francisco, Sonsón y Argelia pertenecientes al Oriente Antioqueño, que contiene una amplia variedad de climas, generando un índice de valor de importancia cuyo resultado es la sumatoria de la dominancia, frecuencia y densidad relativas con la que se obtiene la jerarquía de las especies dominantes de la zona, lo que es concerniente a la riqueza y diversidad de los recursos naturales. Este sistema se encuentra dentro de las Subregiones de Bosques y Paramo; el cual se presenta en 34 veredas en total, 9 veredas del Municipio de Argelia, 15 veredas del Municipio de San Francisco y 8 veredas del Municipio de Sonsón, como se observa en el Mapa 1. de Ubicación Municipal de la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y la Osa.

La subregión de Páramo, la más extensa del oriente antioqueño, está compuesta por cuatro municipios (Sonsón, Abejorral, Nariño y Argelia), que presenta una gran biodiversidad debido en parte a que su territorio tiene un rango altitudinal muy amplio. La subregión de Bosques, presenta un importante potencial ecoturístico, basado en su rica biodiversidad y en que tres de los cuatro municipios que la componen (Cocorná, Puerto triunfo, San Luis excepto San Francisco) se hallan a orillas de la autopista Medellín-Bogotá, factor que facilita el desplazamiento de las personas; esta subregión ocupa una extensión de 1627 km<sup>2</sup>, más de cuatro veces el área de Medellín (Parra, 2008).

Los Municipios ocupan una extensión dentro del territorio así: Argelia tiene 254 km<sup>2</sup>, San Francisco 372 km<sup>2</sup> y Sonsón 1323 km<sup>2</sup>. La RFPR de Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa tiene una extensión de 308.6 km<sup>2</sup> o 30860,32 hectáreas, la distribución de las veredas dentro la reserva se especifican en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Distribución del Área de Reserva.

Municipio	Corregimiento/Vereda	Área	
		Ha	%
Argelia	Alto Bonito	363,86	1,18
	Claras	199,86	0,65
	Mesones	1234,68	4,00
	La Margarita	45,05	0,15
	San Juan	555,02	1,80
	El Peru	526,69	1,71
	Guadualito	137,73	0,45
	Chamberry	697,85	2,26
	Guadualito	8,46	0,03
San Francisco	El Brillante	2909,93	9,43
	San Agustin	1024,35	3,32
	La Floresta	1226,16	3,97
	Comejenes	1070,85	3,47
	El Porvenir	459,63	1,49
	La Loma	71,72	0,23
	Miraflores	719,88	2,33
	La Honda	1416,91	4,59
	El Jardin de Aquitania	664,88	2,15
	El Arrebol	1132,47	3,67
	El Venado Chumurro	1494,01	4,84
	La Nutria - Caunzales	2696,75	8,74
	San Pedro - Buenos Aires	414,32	1,34
	San Rafael	240,23	0,78
El Portón	94,51	0,31	
Sonson	Caunzal	1526,79	4,95
	Campo Alegre	2991,26	9,69
	La Paz- San Francisco	147,25	0,48
	Santa Maria	2477,29	8,03
	Campamento	595,51	1,93
	La Flor del Tesoro	116,94	0,38
	Palestina	2707,22	8,77
	Reserva Forestal	892,26	2,89
<b>Total</b>		<b>30.860,32</b>	<b>100,00</b>

Fuente: SIAR - CORNARE, 2012.

La Subregión del Oriente Antioqueño es una de las más pobladas del departamento, encontrándose con el municipio de Sonsón que posee una mayor población total; en comparación a los Municipios de Argelia y San Francisco que presentan una población más reducida.

Estos municipios presentan, en el periodo comprendido entre 1993 a 2005, tasas de crecimientos negativas, tanto en la cabecera como en el resto del municipio. La proyección del crecimiento en comparación a años anteriores decrece debido a los conflictos generados por grupos al margen de la ley, lo cual genera desplazamiento forzado de la población.

**Tabla 2.** Caracterización General de los Municipios de Sonsón, Argelia y San Francisco.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN DE ANTIOQUIA			
DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE INDICADORES			
Municipio	Sonsón	Argelia	San Francisco
Subregión	Oriente		
Extensión (km <sup>2</sup> )	1323	254	372
Fundación	1.800	1.891	1.830
Erección	1.808	1.961	1.986
Veredas	108	50	41
Corregimientos	8	0	1
Distancia a Medellín (km)	95	146	101
Altura Sobre el nivel del mar	2475	1750	1.250

Fuente: DAP, 2015.

**Tabla 3.** Censo poblacional 2005 de los municipios de Sonsón, Argelia y San Francisco y las proyecciones.

POBLACIÓN (Censo)									
AÑOS	Sonsón			Argelia			San Francisco		
	TOTAL	CABECERA	RESTO	TOTAL	CABECERA	RESTO	TOTAL	CABECERA	RESTO
2005	38.779	15.583	23.196	10.091	2.841	7.250	6.395	2.277	4.118
Crecimiento (%) -93/05	-1,22	-0,63	-1,6	-2,02	-1,01	-2,39	-2,58	2,02	-4,34
Proyección 2012	36.445	15.272	21.173	9.108	2.655	6.453	5.625	2.415	3.210
Proyección 2013	36.104	15.221	20.883	8.968	2.622	6.346	5.521	2.427	3.094
Proyección 2014	35.750	15.163	20.587	8.837	2.587	6.250	5.420	2.438	2.982
Proyección 2015	35.405	15.109	20.296	8.699	2.550	6.149	5.318	2.446	2.872

Fuente: Gobernación de Antioquia, 2013a; CORNARE, 2007.

La Tabla 2 evidencia la información administrativa que identifica a los municipios de Sonsón, Argelia y San Francisco, según la oficina de Planeación de Antioquia; donde se muestra la información básica de cada uno. En el censo poblacional del año 2005 (Tabla 3.) se muestra la proyección de la población hasta el año 2015, demostrando tasas de crecimientos negativas.

Antioquia es un departamento profundamente desigual, con diferencias marcadas no solo en sus habitantes, sino también en las dinámicas educativas, sociales, culturales, y políticas. Acorde con el panorama anterior, es claro que para enfrentar los fenómenos de exclusión, inequidad y pobreza, se requiere una transformación profunda, que permita generar un modelo de desarrollo, humano, integral, incluyente, equitativo y sostenible para todas las poblaciones y territorios.

El Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), clasifica a una persona u hogar en situación de pobreza cuando carece de acceso a la vivienda, a servicios sanitarios, a educación o capacidad económica, o si presenta hacinamiento crítico, detallado en la Tabla 5, para la zona urbana y rural (Gobernación de Antioquia, 2012a).

Se puede observar que los datos de miseria o pobreza en las Subregiones Páramo y Bosques, son alarmantes, puesto que superan el 90% de su población en pobreza o miseria: El municipio de Argelia con un 97,9, San Francisco con un 96.3%, el municipio de Sonsón con un 85.6% (Tabla 4). La mayoría de la población rural de los municipios está en la pobreza o en la miseria, siendo alarmante en los municipios de Argelia y San Francisco.

**Tabla 4.** Calidad de Vida (personas en miseria y pobreza).

CALIDAD DE VIDA						
POBLACION POBRE Y EN MISERIA 2005						
Nivel	Sonsón		Argelia		San Francisco	
	Numero	%	Numero	%	Numero	%
Miseria (Nivel 1)	15.305	39,9	5.552	62,3	4,184	66,7
Pobreza (Nivel 2)	17.530	45,7	3.172	35,6	1,857	29,6
Total Pobreza	32.835	85,6	8.724	97,9	6,041	96,3

Fuente: Gobernación de Antioquia, 2013a; CORNARE, 2007

**Tabla 5.** Calidad de vida (Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas).

CALIDAD DE VIDA						
POBREZA POR NBI, 2012						
Área	Sonsón		Argelia		San Francisco	
	% NBI	% Miseria	% NBI	% Miseria	% NBI	% Miseria
Urbana	19,99	2,91	25,91	5,49	41,47	14,19

Rural	43,83	11,84	41,02	16,32	53,9	24,35
Total	33,95	8,14	34,87	11,91	49,41	20,68

Fuente: Gobernación de Antioquia, 2013a; CORNARE, 2007

A pesar de poseer importantes recursos naturales y un sector industrial sobresaliente en el ámbito nacional, Antioquia aún presenta deficiencias en la cobertura de servicios básicos como salud, agua potable, alcantarillado, electricidad, y educación. En la Tabla 6 se muestra el porcentaje de cobertura en los servicios básicos en la zona urbana y rural para cada uno de los municipios. El oriente antioqueño, no escapa a esta realidad, si bien es la región del departamento que tiene los mejores indicadores, después del Valle de Aburrá.

El servicio de agua potable, es uno de los indicadores más preocupantes, ya que ninguno de los municipios supera el 50%, observándose que las cabeceras municipales cuentan con un buen servicio de acueducto en comparación al área rural que no cuentan con este servicio.

En el servicio de alcantarillado, más del 90% de los municipios de Sonsón, San Francisco y Argelia cuentan con el servicio en el área urbana, mientras que en el área rural muy poca población lo posee. La cobertura del servicio de energía eléctrica en la región es buena, con tasas que superan el 90%, exceptuando San Francisco que posee un 72.1 % de cobertura.

**Tabla 6.** Cobertura de Servicios Públicos en los Municipios de Sonsón, Cocorná y San Francisco.

SERVICIOS PÚBLICOS 2005 (Viviendas)									
	Sonsón			Argelia			San Francisco		
COBERTURA %	TOTAL	URBANO	RURAL	TOTAL	URBANO	RURAL	TOTAL	URBANO	RURAL
Acueducto	67,1	98,7	42	66,8	98,1 (a)	42,1	57,4	97,70 (a)	35,3
Agua potable	43,7	98,7	0	0	0	0	34,5	97,7	0
Alcantarillado	58,7	97,2(b)	28,2	36,6	82,1 (b)	0,7	43,5	97 (b)	14,2
Energía	90,8	99,2	84	90,2	97,6	84,4	72,1	97,2	58,4
Gas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Teléfono	32	64	6,6	19,7	43,1	1,3	8,7	23	0,9
Aseo	52,8	98,1 (c)	17	30,9	80,2 (c)	2,4	39,2	97,1 (c)	3,6

Fuente: Gobernación de Antioquia, 2013a, CORNARE, 2007

(a) Posee planta de tratamiento; (b) Posee tratamiento de aguas residuales; (c) Posee servicio de disposición adecuada de desechos sólidos (Relleno sanitario); (d) Posee tratamiento de agua pero sin análisis físico-químico

La Tabla 7 muestra los datos de población desplazada al año 2013 para los municipios de la reserva, identificando por municipio la cantidad de hogares y personas expulsadas y las recibidas. Lo que generó esto es que los principales municipios expulsores de la subregión

son en los que se ha concentrado el conflicto armado, evidenciando el decrecimiento en el Oriente de las poblaciones de Argelia, San Francisco, Sonsón,

**Tabla 7.** Población Desplazada 2013.

Municipios	Expulsores		Receptores	
	Hogares	Personas	Hogares	Personas
<b>Sonsón</b>	33	105	18	77
<b>Argelia</b>	18	55	3	14
<b>San Francisco</b>	9	32	19	50

**Fuente:** Gobernación de Antioquia, 2013a, CORNARE, 2007

Los campesinos, campesinas y en general pobladores rurales del Oriente, han tenido una movilidad poblacional motivada de manera importante por el conflicto armado. Como parte de las dinámicas de movilidad; en relación con este tema no puede omitirse la mención de los procesos de retornos, en los que de acuerdo con el Departamento de Prosperidad Social (DPS), han regresado a sus tierras, más de dos mil familias, especialmente a los municipios de Sonsón, Argelia y San Francisco.

Las desigualdades entorpecen el proceso de cambio estructural en los territorios rurales por tres razones fundamentales, primero se convierten en un factor adverso a la construcción de capital social, segundo están en el marco de debilidades estructurales de las organizaciones, que inhiben el diseño de arreglos institucionales capaces de coordinar acciones colectivas en el territorio; y por último, generan círculos viciosos que vulneran las condiciones básicas de bienestar en el territorio.

Las violencias afectan la reproducción y tejido social del campo, al desintegrar sus poblaciones. Al igual que otros territorios departamentales, algunos municipios de la región, son lugares de violencias cruzadas expresadas en lo público y en lo privado.

La incidencia del conflicto armado en la subregión, principalmente entre los años 1997 - 2010, generó una grave crisis humanitaria, y la ocurrencia de las variables asociadas a este fenómeno, tales como; desplazamiento forzado, violencias fatales, violencias basadas en el género, accidentes por MAP-MUSE (Minas anti persona- Munición sin explotar), y en general, deterioro de la calidad de vida de la población y de sus vínculos sociales. Una importante proporción de la población víctima del conflicto armado proviene de la ruralidad, en especial de las zonas de Embalses, Bosques y Páramo, cuyos municipios no sólo han experimentado el resquebrajamiento del tejido social, sino que han tenido que asumir los costos presupuestales para la atención de las víctimas.

---

Las violencias afectan la reproducción y tejido social del campo, al desintegrar sus poblaciones. Al igual que otros territorios departamentales, algunos municipios de la región, son lugares de violencias cruzadas expresadas en lo público y en lo privado. (Gobernación de Antioquia, 2013b).

---

## 2. CONTEXTO REGIONAL AMBIENTAL

### Normatividad

La importancia de la biodiversidad y de sus servicios ambientales ha sido tradicionalmente subestimada dentro de las políticas de desarrollo del Estado y de los diferentes sectores. Aunque es claro que hoy día existe cada vez más conciencia sobre la importancia de la biodiversidad tanto para el Estado, como para la sociedad civil, no se le ha dado al tema la relevancia requerida. El potencial de la biodiversidad reside, en mantener los servicios ambientales que hoy en día esta presta y en utilizar de forma estratégica las opciones de uso sostenible que los recursos de la diversidad biológica ofrecen (MADS, 2011).

Según el artículo 80 de la constitución política de Colombia, el Estado deberá planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Dentro de este marco constitucional, surge la Ley 99 de 1993, donde se crea el Sistema Nacional Ambiental – SINA y se definen las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) como máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, donde una de las funciones más relevantes es: coordinar el proceso de preparación de planes, programas, proyectos e investigaciones para el desarrollo sostenible en el cuidado de los recursos naturales, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales, lo anterior en trabajo conjunto con diferentes entidades públicas, privadas, ONGs y asociaciones.

Desde entonces, la corporación autónoma regional de las cuencas de los ríos Negro y Nare, CORNARE, creada mediante la ley 60 de 1983, con el principal objetivo de promover el desarrollo económico y social de la región mediante un desarrollo sostenible; ha promovido iniciativas, proyectos y programas encaminados a cumplir con su visión y misión entorno al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad y de los recursos naturales de la región.

Es así como desde su plan de acción 2012-2015 y 2016-2019, CORNARE propone sus líneas estratégicas, en las cuales se establece un compromiso explícito con un modelo que incorpora el medio ambiente y su sostenibilidad como elementos centrales. Dentro de estas estrategias, CORNARE viene trabajando en la consolidación del Sistema de Áreas Protegidas Regionales (SIRAP), que se encuentra soportado en el decreto 2372 de 2010 unificado dentro del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 de 2015, que reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y las categorías de manejo que lo conforman, los lineamientos de Política Nacional para la Gestión de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE), la política de participación social en la conservación (UAESPNN) y los compromisos adquiridos por el país al ratificar el

Convenio de Diversidad Biológica; áreas que preservan, conservan y recuperan el medio natural y las condiciones de la biodiversidad en general, en un marco democrático, participativo, descentralizado y coordinado a todos los niveles.

De esta manera, CORNARE comienza a consolidar las iniciativas y las áreas definidas para la conservación, articulándose con procesos denominados Sistemas Regionales de Áreas Protegidas – SIRAP, articulados al Sistema Departamental de Áreas Protegidas –SIDAP, que han permitido la declaratoria de nuevas áreas protegidas en el territorio, pero que a la vez han permitido consolidar acciones de manejo en las áreas ya declaradas y tener unas perspectivas futuras de las necesidades de conservación del territorio .

Dentro de este contexto normativo, la Reserva Forestal Protectora Regional (RFPR) de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, visionada desde el Sistema Regional Páramo Humedales, es delimitada por el grupo Bosques y Biodiversidad y por la Unidad de Ordenamiento Territorial de CORNARE, siguiendo lineamientos decretados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) en el decreto 1374 de 2013; donde se ponen a conocimiento de CORNARE 38 Reservas Naturales Temporales de la región, que fueron declaradas en Julio del año 2015 según resolución 1150 de 2014. Así, según el proceso de declaratoria de Área Naturales Protegidas de Parques Nacionales Naturales (PNN), se delimitaron y declararon 101.704,48 hectáreas, que se corresponden en parte con las Reservas Temporales dispuestas por el MADS, mediante consejo directivo de la Corporación CORNARE del 1 de julio de 2015.

#### Caracterización regional y local

La jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE, está ubicada en el Oriente Antioqueño, al Noroccidente de Colombia, se encuentra entre las coordenadas geográficas 5° 24' 39.77" N, 75° 34' 58.92" W y 6° 35' 11.78" N, 75° 13.58" W y ocupa un área aproximada de 827.600 hectáreas correspondientes al 13% del departamento de Antioquia y el 0.7% de Colombia. (CORNARE, 2014).

Debido al amplio rango altitudinal que va desde los 180 msnm en la planicie del Magdalena Medio antioqueño y hasta los 3.340 msnm en el cerro de las palomas en el páramo de Sonsón, Argelia, Nariño y Abejorral; el oriente posee gran variedad climática, lo que permite tener todas las zonas de vida y alrededor del 30 % de los ecosistemas colombianos y que se tengan zonas entre frías y cálidas, consecuente con la diversidad de recursos naturales de la región (CORNARE 2012). Además posee altos niveles de pluviosidad, con una media anual de 2.500 mm.

CORNARE tiene distribuido su territorio en cinco subregiones que agrupan un total de 26 municipios: Subregión Valles de San Nicolás, Subregión Bosques, Subregión Aguas,

Subregión Porce Nus y Subregión Páramo). Con una población aproximada de 640.980 habitantes (CORNARE, 2014).

Dentro de este contexto regional ambiental, la Reserva Forestal Protectora Regional (RFPR) de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, se localiza en los municipios de San Francisco, Sonsón y Argelia, los cuales a su vez hacen parte de la Subregión Páramo (Sonsón y Argelia) y Subregión Bosques (San Francisco), según se observa en la Figura 2. La subregión Páramo cuenta con una extensión de 240.000 hectáreas (6.600 urbanas y 233.600 rurales). Y la subregión Bosques con 162.700 hectáreas (2.200 urbanas y 160.500 rurales) (CORNARE, 2012).

<b>SINA</b>	
<b>Cuenca del Río Magdalena</b>	
<b>Jurisdicción CORNARE</b>	
<b>Subregión de Bosques y Páramo</b>	
<b>Áreas de manejo especial</b>	
<b>Reserva Forestal Protectora Regional de El Tigre, El Calón y La Osa</b>	
<b>Cuenca/Subcuenca</b>	
<b>Cuenca Samaná Norte</b>	SUBC. RIO VERDE DE LOS MONTES
	SUBC. RIO CAUNZAL
	SUBC. QDA. CHUPADERO
	SUBC. QDA. LA CLARA
	SUBC. RIO CHUMURRO
<b>Cuenca Samaná Sur</b>	SUBC. QDA. BUGA
	SUBC. QDA. CHAMBERI
	SUBC. QDA. DOS QUEBRADAS (LA PALMA)
	SUBC. QDA. SAN JULIAN
<b>Cuenca Claro - Corcorná Sur</b>	SUBC. RIO SAN LORENZO
	SUBC. RIO TIGRE
	SUBC. ALTO RIO CLARO
	SUBC. MEDIO RIO CLARO

**Figura 2.** Localización del Área de Reserva Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa en el ámbito Regional Ambiental.

**Fuente:** SIAR - CORNARE, 2012.

El área hace parte de un corredor boscoso de relevancia regional, que tiene conectividad con Bosque Alto Andino, Complejo Páramo de Sonsón y con la Reserva Forestal de Ley 2da de 1959, conectividad que garantiza la conformación de corredores biológicos para el tránsito de especies de fauna y flora amenazadas y en vías de extinción, así como la sobrevivencia de especies endémicas (Mapa 2).

Recurso hídrico

Por su localización geográfica, su orografía y una gran variedad de regímenes climáticos, Colombia se ubica entre los países con mayor riqueza en recursos hídricos en el mundo. Sin embargo en la región, el recurso hídrico ha sido sometido a una gran presión, ya que cada vez es mayor el número de impactos de origen antrópico sobre el agua, siendo la disponibilidad del recurso cada vez menor (MADS, 2011).

La región CORNARE, por sus condiciones geomorfológicas, de vegetación y climáticas es un sector productor de aguas. La corporación atendiendo a la importancia que tiene este recurso hídrico en la región, dividió el territorio de su jurisdicción en nueve cuencas o tramos de cuencas, de acuerdo con sus características biofísicas y socioeconómicas (CORNARE, 2012), con el fin de hacer un manejo adecuado y organizados de estas. Así, clasificó la región en: cuenca del río Nare, cuenca del río Samaná Norte, cuenca del río Nús, cuenca del río Negro, cuenca del río Arma, cuenca del río Samaná Sur, cuenca del río Claro–Cocorná Sur, cuenca del río Porce, afluentes directos del río Magdalena.

Como se ha mencionado, el rasgo principal de la región es su heterogeneidad, dada por la amplia gama de alturas y la irregular distribución de precipitación, con 800 mm/año en el cañón del Río Arma (zona de bosque seco) y 5.000 mm/año en el área de embalses Peñol - Guatapé, es uno de los sistemas hidrológicos más ricos de la región andina. (DAP, 2015).

Dentro del área de influencia de esta RFPR, se localizan las cuencas Samaná Norte, Samaná Sur y Río Claro - Cocorná Sur; ninguna de las subcuencas que están dentro de esta reserva, presentan un plan de ordenamiento y manejo de cuenca (POMCA). Por lo anterior, la necesidad de plantear un Plan de Manejo del área que permita regular el uso y conservación igualmente de las cuencas.

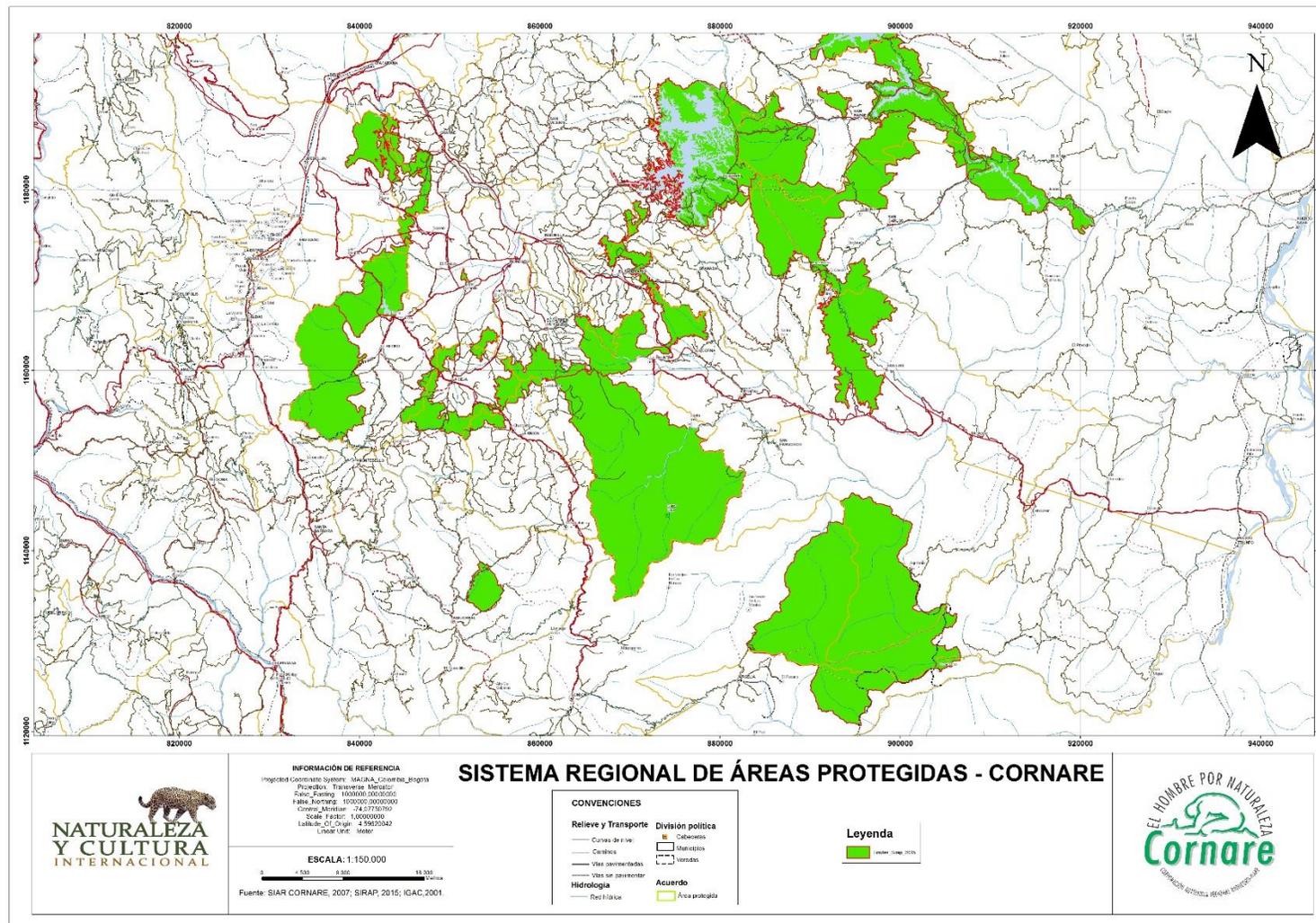
Algunos de las presiones que tiene particularmente la reserva, están asociadas directamente con problemas relacionados a los centros poblados, lo que genera un impacto principal sobre el recurso hídrico, y son: mala disposición de residuos sólidos y defectos en rellenos sanitarios, deforestación creciente por ampliación de la frontera agrícola, disminución de áreas destinadas al cultivo de productos agrícolas dando paso a extensiones de potreros, conflictos de uso del suelo que riñe en ocasiones con la característica paisajística y de conservación del recurso natural, y los vertimientos de aguas negras de centro poblados y áreas rurales sobre los ríos y quebradas (Municipio de San Francisco, 2012). Además, la principal demanda del recurso se concentra en atender el uso doméstico de la población residente y del sector turístico y en la actualidad el uso para generación eléctrica se ha incrementado.

Específicamente para la Cuenca del río Claro Cocorná Sur, el uso del suelo es relativamente sostenible, pero hay zonas donde la minería tiene que regularse para no deteriorar la cuenca. Y por el lado de la Cuenca río Samaná Sur, se presentan grandes

---

problemas de deforestación debido a la ampliación de la frontera agrícola especialmente para la ganadería (IGAC, 2007b).

Dadas las condiciones anteriormente mencionadas, en general se esperaría que estas presiones afectaran el área; sin embargo, según estudios del índice de escasez y de la calidad del agua, referenciados en el plan de acción 2012-2015 (CORNARE, 2012), se indica que el impacto sobre las cuencas del área no es significativo y que su calidad es buena. Lo anterior demostrando que estas cuencas presentan una buena asimilación de las cargas contaminantes y que adicionalmente la presión específica sobre estas es baja, dando un marco fuerte para su protección



**Mapa 2.** Mapa del Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP)  
 Fuente: SIAR-CORNARE, 2012

---

## Caracterización geoesférica

La cordillera central domina el espacio geográfico del oriente antioqueño, que está localizado en el centro de la geografía colombiana, entre el cañón del río Cauca, los corredores de los ríos Magdalena y Medellín-Porce y del Nus. Lo anterior evidencia territorios de montañas, lomeríos y valles de esta cordillera.

Entre los principales accidentes del relieve de esta cordillera, se encuentra hacia el norte el altiplano del valle de Rionegro y La Ceja y al sur el Páramo de Sonsón. El relieve varía desde planicies tropicales, propias del Magdalena medio, hasta altiplanos fríos, pasando por largas y empinadas vertientes y siguiendo hasta cumbres muy frías en zonas de páramos.

A los ríos Magdalena y Cauca están asociados grandes sistemas de fallas, el sistema de fallas Romeral de dirección norte - sur, paralela al río Cauca y el sistema de Palestina, al occidente del Magdalena. La mayor parte se encuentra sobre rocas ígneas y metamórficas, destacándose las formaciones del batolito antioqueño y los complejos de mármoles y calizas (DAP, 2015). Lo anterior, determinando una variedad de suelos que están recubiertos por cenizas volcánicas que brindan su fertilidad en algunas zonas.

Esta geología establece la riqueza minera de la región; los depósitos de mármoles y calizas, arcillas refractarias, caolín, arenas y gravas, oro y otros minerales reflejan el potencial existente (CORNARE, 2012).

Otro aspecto de formación de relieve son los frentes erosivos o cañones muy ramificados, que avanza desde los bordes del bloque levantado de la cordillera y en su avance consume parte de la extensión original de los altiplanos, constituyendo un relieve montañoso típico, conformado por cuchillas alargadas y agudas, vertientes largas y empinadas y cañones profundos, estrechos e interconectados. De esta manera se desarrollan límites tajantes entre estas dos generaciones de relieve (Arias, 1995 citado por: CORNARE, 2015).

Los suelos de esta reserva, son suelos de vertiente de cordillera, derivados de rocas ígneas, de profundidad moderada y con fertilidad baja. Lo anterior debido a las condiciones climáticas y topográficas de esta zona, que además presenta altos niveles de acidez, bajas tasas de mineralización de la materia orgánica, bajos contenidos de fósforo, altas concentraciones de aluminio y baja en bases totales, alta capacidad de intercambio catiónico, y alta susceptibilidad a la erosión. Estas características representan un limitante para las prácticas agrícolas y pecuarias en las áreas de pendiente, siendo su vocación fundamentalmente forestal. Lo anterior, haciendo más fácil los procesos de conservación en la zona. (Municipio de San Francisco, 2012).

En el documento: *“Caracterización biofísica y socioeconómica en las reservas naturales temporales de exclusión minera en la jurisdicción CORNARE, (Resolución 1150 de 2014)”*

(CORNARE, 2015), se describe a esta RFPR, como perteneciente a las unidades geológicas: Metasedimentitas de Aquitania, Complejo Cajamarca, Batolito de Sonsón, Stock de Tres Mundos y Sedimentitas de San Luis.

Estructuralmente, presenta dos Sistemas de Fallas Cauca-Romeral (Falla Aquitania, Falla Chupadero). Geomorfológicamente, pertenece al Frente Erosivo del Magdalena y en cuanto a su potencial minero, presenta una anomalía geoquímica asociada a Oro y Plata (Au-Ag), con potencial geoquímico medio.

Anterior a la declaratoria de esta Reserva Forestal, se encontraban 5 títulos mineros y su importancia económica era el Cobre, Oro, Plata, Platino, metales preciosos y sus concentrados, junto con 22 Solicitudes Mineras, cuyo principal interés económico son los metales preciosos como Oro, Plata, Platino, Cobre y sus concentrados (CORNARE, 2015). Estos títulos y solicitudes mineras, fueron derogados, rechazados o su actividad interrumpida debido a la nueva normatividad dispuesta por el consejo directivo de CORNARE sobre la Reserva y las reglamentaciones que se dictan para las Reservas Forestales Protectoras Regionales como áreas excluidas de minería.

#### Recurso flora y fauna

En los últimos años, la población humana rural ha aumentado, al estar relacionada en mayor proporción con la dinámica urbana. Estos procesos de desarrollo y ocupación consecuentes con tales dinámicas, han generado graves deterioros en la conformación de ecosistemas boscosos (DAP, 2015). Esta degradación y afectación de bosques constituye un problema ambiental de toda la región, siendo evidente un acelerado deterioro de la cobertura vegetal por cambios del uso del suelo para el sector agropecuario, la urbanización y recreación (IGAC, 2007).

Además un buen porcentaje de las tierras de aptitud forestal han sido incorporadas a actividades agropecuarias, y su inadecuado manejo ha llevado a la pérdida de los nutrientes del suelo, la erosión, la sedimentación y la alteración de las cuencas. (CORNARE, 2012). El establecimiento de esta RFPR, al tener una importante representatividad boscosa y ecosistémica, constituye una estrategia de conservación eficaz para la zona.

Gran parte de la RFPR, se encuentra localizada en el centro de endemismo Nechí-Nare, considerado un refugio del Pleistoceno, refugio que fue un centro de especiación o formador de nuevas especies y subespecies; estas especies surgen debido a la vicarianza donde un espacio geográfico se separó de otros durante el último periodo glaciario de esta edad geológica. Este refugio, está ubicado en el valle del Magdalena Medio, desde las estribaciones de la cordillera central (departamentos de Antioquia y Caldas) hasta la serranía de San Lucas. Esta área en particular no ha sido estudiada a profundidad y se

trata de un área de gran interés científico por los procesos de evolución y de intercambio biótico que ocurrieron en el sitio (Haffer, 1969 citado por: Hernández et al., 1992).

Particularmente en la Subregión Páramo cerca del 52% de la tierra está cubierta de bosques, manteniendo un porcentaje alto de aproximadamente 57% en Bosque natural; en este sector, las condiciones topográficas de difícil acceso y alta precipitación, en las zonas de los ríos Verdes de los Montes y los Henaos, así como el páramo de Sonsón, hacen de esta Región de gran belleza ecosistémica (Tabla 8).

**Tabla 8.** Coberturas boscosas Subregión Páramo.

Coberturas	Área	
	Ha	%
Bosque Natural	69.876	57
Rastrojos	53.594	43
<b>Total</b>	123.471	100

Fuente: CORNARE, 2012.

Para los bosques existentes en la Subregión Bosques (Tabla 9), donde se encuentra gran parte de la Reserva en cuestión, predominan las coberturas boscosas, ya que alrededor del 50% del área está cubierta por Bosque natural primario o secundario. Los pastos ocupan el 30% del área y los cultivos el 17%. Este porcentaje de cobertura boscosa, en su gran mayoría es por bosque denso, ya que ha permanecido aislada del desarrollo agropecuario y que ha sido poco estudiado, en parte por las condiciones geográficas que dificultan el acceso a la zona. Posee inmensa riqueza en flora, fauna y recurso hídrico (CORNARE, 2015).

No obstante, la evaluación del cambio de las coberturas boscosas en la última década, muestra datos preocupantes de la pérdida de las coberturas boscosas, tanto de bosques naturales primarios como secundarios. En el año 2000, alrededor del 50% de la Subregión Bosques estaba cubierta de bosques primarios; pero para el año 2007, este porcentaje había disminuido al 40%, con un aumento considerable en las coberturas de pasto (CORNARE, 2012).

Como se ha evidenciado, esta zona presenta una fuerte intervención, producto de la dinámica de explotación, haciendo que dominen coberturas de bosques secundarios en diferentes etapas de sucesión (CORNARE, 2012). Sin embargo cabe aclarar, como se ha mencionado anteriormente, que en esta Reserva el mayor porcentaje de cobertura es de bosque natural primario y de ahí su importancia en la conservación.

**Tabla 9.** Coberturas boscosas Subregión Bosques.

Coberturas	Área	
	Ha	%
Áreas construida	349,96	0,23
Bosque natural	63.409,80	42,02
Bosque plantado	115,00	0,08
Cuerpos de agua	72,92	0,05
Cultivo	26.880,13	17,81
Pasto	45.589,48	30,21
Bosques secundarios	12.765,55	8,46
Ríos	1.202,27	0,80
Suelo Desnudo	473,49	0,31
Vías	43,90	0,03

Fuente: CORNARE, 2012.

La vegetación natural de esta área presenta alto número de especies endémicas, gran diversidad de fauna y flora, además gran porcentaje de especies forestales escasas o de baja frecuencia. Para el municipio de San Francisco se ha reportado que las familias botánicas más representativas de estos ecosistemas son: Clusiaceae, Melastomataceae, Lauraceae, Rubiaceae, Moraceae y Annonaceae (Municipio de San Francisco, 2000).

Por otro lado, el catálogo de plantas vasculares del departamento de Antioquia, indica que en la región de CORNARE existen 3662 registros de especies. En el departamento de Antioquia se reportan 580 endemismos de los cuales 203 están presentes en la región CORNARE siendo el 1,75% del total del endemismos del país (Callejas et al., 2011 citado por: CORNARE, 2015). De estos 203, la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa posee 54 endemismos, de los cuales 10 se encuentran catalogadas en algún grado de amenaza, según la IUCN (IUCN, 2015 Citado por: CORNARE, 2015).

Nuestro país Colombia es un lugar mega diverso, clasificado dentro de los 12 primeros países en diversidad de especies. Es el país con el mayor número de especies de aves y anfibios, el segundo en plantas, posee un tercio de los reptiles y la quinta parte de los mamíferos (Cabrera et al. 2008). Esta gran diversidad está influenciada por procesos evolutivos y cualidades climáticas debido a su latitud, generando con esto la formación de comunidades adaptadas a condiciones especiales (Hernandez et al. 1992 y Mittermeier, 1988), pero es claro que a pesar de la gran diversidad que poseemos no reconocemos esa riqueza en todo su esplendor, ya que además de la dificultad de acceso a algunas zonas, la investigación de la fauna ha sido limitada por el apoyo económico.

La región CORNARE en general, como se ha mencionado, posee zonas boscosas en todos los pisos altitudinales, que conservan muestras significativas de la biodiversidad y heterogeneidad en su estructura; a pesar del grado de intervención al que han estado sometidos. Esta gran diversidad de ecosistemas, ha sido el resultado de la ubicación

latitudinal intertropical y la variedad de condiciones edafoclimáticas que lo caracterizan, conduciendo a la megadiversidad biológica de especies de vida silvestre (Arango y Chávez, 1997).

La diversidad de la fauna silvestre constituye uno de los componentes de mayor significado en el patrimonio natural de la subregión, pudiendo citar 47 especies de anfibios, 316 especies de aves y 85 especies de mamíferos (CORNARE, 2015).

Se han reportado algunas especies de fauna para el municipio de San Francisco, registros que pueden presentarse en toda el área de la Reserva: Se ha registrado que en los bosques de vertiente y piedemonte del municipio, se encuentra el primate endémico tití gris (*Saguinus leucopus*). También se ha evidenciado, en la cabecera de la cuenca del Río Claro en límites con el municipio de Sonsón, la presencia del oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), especie vulnerable a la extinción. Otra especie reportada es el oso hormiguero o palmero (*Myrmecophaga tridactyla*). Finalmente se referencian algunas especies que se encuentran en proceso de extinción local, consecuencia fundamentalmente de la cacería, como es el caso de la danta (*Tapirus terrestris*), el zahino (*Tayassu pecari*) y el venado (*Mazama sp.*) (Municipio de San Francisco, 2012).

Con respecto al grupo de Aves, en la Subregión paramo se realizó un estudio en el cual se registraron para la zona 155 especies de aves pertenecientes a 38 familias. Siguiendo la clasificación usada en el libro de Hilty y Brown (1986), las familias con mayor registro de especies fueron Thraupidae (tangaras), Trochilidae (Colibríes), Fringilidae (Semilleros), Tyrannidae (Atrapamoscas) e Icteridae (oropéndolas, chamoses y turpiales). Es muy probable que gran parte de estos registros de aves también puedan ser encontrados en la RFPR en cuestión (Cuatrecasas et al 1996).

Para el grupo de reptiles y anfibios, los inventarios realizados se han ejecutado principalmente en la subregión bosques, y aunque no específicamente en la RFPR en mención, es probable de igual forma, que muchos de estos registros también se proyecten al área. En este inventario referenciado en el Plan de Acción de Cornare 2012-2015 (CORNARE, 2012), se registró la presencia de 47 especies de la Clase Amphibia; 36 especies de la Clase Reptilia: 15 del Suborden Serpentes, 11 del suborden Sauria, 2 de la familia Gekkonidae, una de Gymnophthalmidae, 6 de Iguanidae, y una de Teiidae. Se detectó además, la presencia de 5 de las especies del Orden Testudinata y de las dos especies del Orden Crocodylia existentes en el área (CORNARE, 2012).

### 3. CONTEXTO HISTORICO

La historia del Oriente Antioqueño está enmarcada en tres momentos específicos, determinante en las actuales dinámicas de configuración subregional desde el punto de vista social, económico, político, cultural y ambiental.

El primer momento es el período comprendido entre los siglos XVII y XIX, que resalta el surgimiento y consolidación de algunas localidades y de la subregión como elementos fundamentales, con la aparición del Oriente Antioqueño en el escenario económico departamental y nacional y su papel en la dinámica político - administrativa nacional de la época.

Un segundo momento es el período entre las primeras décadas y mediados del siglo XX, considerando como asuntos centrales el decaimiento económico y el nuevo papel de una élite que se empieza a consolidar en el período inmediatamente anterior.

En el tercero y último período se pretende contextualizar la dinámica entre mediados y las postrimerías del siglo XX, llamando la atención sobre lo que podríamos denominar un segundo auge económico, producto de los procesos de industrialización y "modernización" recientes, resaltando su relación y significado con las características más importantes que adquiere el contexto regional actual (DAP, 2015).

El oriente Antioqueño ha dividido su rango geográfico en subregiones; y es en esa medida que la historia de la región varía respecto a las condiciones propias de cada zona. En este contexto histórico incurren la subregión Páramo y Bosques.

Fuente: "*Proyecto bitácora: hacia una incorporación de la mirada histórica al ejercicio de la planeación regional*" (Prodepaz 2002).

Subregión Páramo, municipio de Sonsón y Argelia

El poblamiento de esta subregión es visto como consecuencia de proyectos políticos impulsado por la elite antioqueña de la época, quienes vieron en las concesiones y en los frentes de colonización, el motivo para ampliar sus fronteras económicas y políticas.

En la segunda mitad del siglo XVIII se dio la ocupación colonial en esta subregión, cuando se entregaron extensos territorios como concesiones a los señores Felipe Villegas y Juan de Dios Aránzazu; de esta manera, se movilizó un gran número de la población del oriente y del Valle de Aburrá a esta zona, ya que estas concesiones implicaban un compromiso con la corona para la construcción de vías de comunicación, adecuación de tierras para cultivos y pueblos y demás, para así conectar esta zona con los mercados regionales. Todo ello se desarrolla en el marco de las reformas que la administración colonial pretendía implementar en el territorio antioqueño y dado la crisis evidente de las economías mineras, motor del desarrollo de la provincia desde el siglo XVII.

A Antioquia llega el delegado de la corona Mon y Velarde, quien anuncia que los compromisos adquiridos por Villegas no han sido llevados a la práctica, por lo cual Villegas es obligado a refrendar sus compromisos, pues de no hacerlo perdería el derecho sobre las tierras, ya la corona había sugerido en la cédula real del 2 de noviembre de 1780 “*cultivar o vender*, puesto que veía con preocupación la codicia de los negociantes y latifundistas que encontraban en el proceso colonizador en las concesiones variadas formas para ampliar sus capitales”.

A partir del interés de Mon y Velarde y Villegas y del pleito entre Villegas y colonos procedentes de Marinilla y Rionegro, quienes se habían internado ilegalmente en esas tierras desde 1770; se establece en la Subregión Páramo la colonia de San José de la Ezpeleta de Sonsón en 1787, así se comienza a legalizar el poblamiento en este sector de la Subregión; sin embargo, el real proceso de poblamiento de Sonsón se registra hacia 1789, año en que don Josef Ruiz de Zapata decide comprar parte de las tierras de la concesión de Villegas para establecer allí una población, evitando de paso los pleitos que ya se venían generando; en 1800 se realizan los primeros repartimientos lotes y solares, esta población se constituiría en el corazón mismo de la colonización de las tierras del sur. También llegaron personas que no encontraban sitio en donde alojarse y que deambulaban enganchándose como trabajadores independientes aprovechando la rotación de las áreas de cultivo, según las necesidades planteadas desde los asentamientos mineros y aquellas poblaciones con algún grado de especialización en actividades productivas puntuales. Las concesiones se plantearon entonces como un elemento político ordenador de la colonización, actitud con la que se dinamizó la fundación de pueblos como una forma de legitimar la propiedad de los grandes terratenientes.

La fundación de Sonsón en 1800, se da entonces gracias al poblamiento de personas procedentes del Valle de Aburrá, de Rionegro y marinilla matizados por los intereses de las elites de aquel entonces extender sus áreas de influencia política, social y económica. Además, mineros y mazamorreros independientes veían en las tierras sitios aptos para la explotación de yacimientos auríferos. Así, se establecen tres territorios, en el primero se localizó Sonsón y Abejorral, mientras que en el otro separado por el río Arma se desarrollarían Aguadas, Pácora, Salamina, Aránzazu y Neira y finalmente hacia 1808 se localizará la concesión de Josef Ruiz Zapata y donde se fundó la población de Pensilvania, localidad que sería un punto importante para acceder a la vertiente media del río Magdalena.

Desde su fundación, las vocaciones productivas de la zona fueron influenciadas directamente por la minería, la explotación del bosque y la producción agropecuaria, actividades fortalecidas por el poblamiento posterior hasta estas tierras del sur.

En la Subregión, la minería sobresalió desde 1771 con el denuncia de minas en los ríos Miel y Samaná por Felipe Villegas, alcanzando esta actividad su mayor rendimiento en

1825. Luego y hasta 1871 la actividad minera parece haber experimentado un decrecimiento con uno o dos denuncios al año; en 1871 se aumenta la actividad con 12 explotaciones registradas. En 1878 con el uso de monitores hidráulicos se tecnifican las explotaciones, y diez años después la actividad minera en el municipio estuvo representada por 33 explotaciones, alcanzando las más altas cifras registradas hacia el año 1897 con 38 minas y en 1898 con 40 minas.

Sonsón también fue un importante productor de sal común desde 1787 cuando Agustín Osorio denuncia una salina en el río Aures. La producción agrícola también produjo el desarrollo de la economía local con la producción de maíz, azúcar, panela, trigo, cebada, frijol, cacao, frutales y todo tipo de hortalizas.

Desde su fundación, en Sonsón se introdujo ganado vacuno, de cerda, ovino y caballar; así, para mediados del siglo XIX Sonsón se configuró como el tercer productor de ganado de carne; actividad combinada con la cría de ovejas, del esquilado de estos ejemplares seguramente se abasteció la primaria industria textil de Sonsón y Abejorral.

Estas actividades son el antecedente de los procesos posteriores de industrialización en el siglo XIX y en el siglo XX, enfatizando en su segunda mitad cuando surgen actividades económicas que suplirían las necesidades de una creciente población y contribuiría a controlar los efectos económicos de las guerras civiles; así, se desarrollaron jabonerías, tenerías, fraguas, chocolaterías, fundiciones, fábricas de gaseosa y cerveza y sombrererías. El padre Alejandro Arias nota que durante el periodo comprendido entre 1860-1950, el municipio de Sonsón experimentó un notorio desarrollo derivado del fortalecimiento de las colonias del sur, la instalación de industrias y la extensión de los cultivos de café. A partir de 1930 se experimentan cambios en las estructuras productivas, muchos de estos estuvieron relacionados con el traslado de capitales hacia Manizales, Bogotá, Medellín, Pereira y Armenia, situación que puso en evidencia el atraso en la infraestructura vial de este sector del Oriente antioqueño dificultando de esta manera el comercio con otros sectores del país, ello marcó el declinar de la floreciente industria sonsoneña.

En la actualidad, la Subregión presenta procesos productivos importantes, como la industria del higo, la presencia aún de importantes extensiones sembradas con café y un fuerte componente agropecuario. Una amplia extensión del territorio está localizado en zonas de reservas, con una alta proporción de bosque no intervenido, ecosistemas estratégicos que se constituyen en potenciales para el desarrollo de economías alterativas acordes con los modelos de aprovechamiento ecológico y sostenible de los ecosistemas.

Lo anterior permitió que en su periferia se encuentren corredores naturales de comunicación, sitios donde se instalaron grupos guerrilleros y paramilitares, pretendiendo un ejercicio de doctrina política que busca la construcción de esquemas de desarrollo con

justicia social, pero que a fin de cuentas solo se plantean como trampas convenientes; así las doctrinas de buena voluntad se cambiaron por las amenazas a raíz de la disputa territorial entre “Autodefensas” y “Guerrilleros” a finales del siglo XX e inicios del siglo XXI.

A partir de ese conflicto de intereses políticos y económicos para la apropiación del territorio, surgen conflictos violentos con la población, lo que motiva el desplazamiento de estos hacia centros urbanos. Un análisis sobre el desplazamiento por Carlos Felipe Gaviria y Juan Carlos Muñoz, reporta 16.834 desplazados en el periodo de 1996 y 2005 (Gaviria y Muñoz, 2007 y Gobierno de Colombia, 2013) para el municipio de Sonsón y donde se considera además que el desplazamiento forzado es síntoma de una crisis humanitaria que afecta en particular al sector rural, a la producción agrícola y a las estructuras de tenencia de la propiedad no solo en Antioquia, sino en todo el país, con consecuencias en los centros urbanos: redes de miseria, desigualdades sociales y perpetuación de la pobreza en el país.

Subregión Bosques, municipio de San Francisco

Este territorio fue antiguamente un poblamiento indígena, que se remonta a tiempos prehispánicos. Los indígenas, tanto nativos como forasteros, permanecieron dispersos en la zona hasta la creación de los resguardos, a los cuales parece que sólo algunos indígenas se acogieron, pues los demás continuaron en su condición de indígenas libres en sitios alejados y aislados (Municipio de San Francisco, 2015).

Las tierras localizadas en los bosques de lo que hoy se llama la Subregión Bosques fueron asignadas en principio a la familia de don Francisco Mazueto Giraldo. Está históricamente reportado que su poblamiento fue en 1786, con familias marinillas que se asentaron y fundaron un caserío en tierras englobadas en la concesión Arbeláez o en la Duque – Zuluaga, ambas registradas durante la segunda mitad del siglo XVIII. En 1971 se oficializa la fundación del caserío en 1791, donde se legaliza la posesión a los colonos, suceso que desató litigios entre los colonos, grandes propietarios y los indios del Peñol y daría lugar a la localidad de Cocorná.

Por lo anterior, se evidencia la influencia de los acontecimientos de Marinilla, Rionegro, El Peñol y Santuario durante por lo menos la segunda mitad del siglo XVIII y buena parte de XIX, sobre el poblamiento de esta Subregión, donde las migraciones espontáneas al parecer por indios huidos del resguardo del Peñol fue un importante componente. También se destacan dos condiciones en este poblamiento: la primera es el desplazamiento de población desde el Peñol hacia la cuenca del río Caldera, poblaciones que escapan del yugo de la administración colonial y del pago del tributo al rey, además porque era un sector en el cual presumiblemente podían llevar a cabo sus prácticas culturales, sin la imposición de los curas doctrineros del Peñol y aún de los mismos indígenas ya evangelizados. De

otro lado también se evidenció la motivación de expansionismo de aquellos sin tierra, quienes venían expandiendo la frontera minera-agraria.

Así surgen las poblaciones de San Luis, Cocorná y San Francisco en tierras de las antiguas concesiones Arbeláez y Zuluaga Duque, lugares alejados donde buscan asilo los indios, negros libres, mineros y esclavos, debido a los escasos controles institucionales.

Estas tierras baldías aunque poseídas, fue determinante en la localización de familias dispersas que buscaban escapar de la administración colonial y desarrollar de manera independiente la explotación de este territorio. Desde el siglo XX se evidencia un fuerte crecimiento poblacional, producto de la instauración de organismos de control estatal y de la la dinámica de economías de mercado de tendencia global; nuevo orden que propició la disputa de zonas de mercado de interés no solo oficial.

En los primeros años de ocupación se reportan 177 individuos de los cuales 151 correspondían a esclavos, quienes presumiblemente se vincularon a las actividades mineras que ya desde 1758 se desarrollaron en este sector del Oriente. Tal vez ello este marcando el surgimiento de localidades como San Francisco y Aquitania.

El aprovechamiento económico que se le dio a estas tierras, estuvo soportado por mineros del departamento de Antioquia y quienes además poseían intereses mineros en otros sectores del Oriente antioqueño, tal es el caso de don Carlos S. de Greiff. En esta Subregión también se presentó una sobre explotación de recursos, aspecto que fue descrito por Uribe Angel:

...”poco a poco, los habitantes de las partes altas de la cordillera central, urgidos por la escasez de ámbitos que no podían obtener abundantemente del suelo estéril en que había nacido, se fueron deslizándose gradualmente hacia las faldas de la cordillera en requerimiento de terrenos propios para el cultivo de la caña de azúcar, del plátano, de la yuca, del maíz y de los frijoles, artículos clásicos de primera alimentación antioqueña”...

Desde 1840 hasta 1891-1892, estos asentamientos fueron considerados como tierras baldías, hasta la asignación de tierras a individuos procedentes de Granada, San Luis, el Peñol y Cocorná.

El caserío de Aquitania, localizado en el camino que conducía desde el oriente al río Magdalena, posición que le ofrecía ciertos privilegios por ser paso frecuente de arrieros y comerciantes y aserradores que incursionaban en los extensos bosques vecinos quienes con sus exploraciones comenzaron a entrar por el río Samaná sur hacia las planicies del Magdalena, particularmente hacia las tierras que hoy conforman el municipio de Puerto Triunfo.

Una vez establecidas las poblaciones de Cocorná y San Francisco se inició dentro de las políticas republicanas para la adjudicación de baldíos nacionales, a la colonización de las

tierras aledañas al río Magdalena, aunque su ocupación estuvo más orientada hacia la extracción de maderas, tientes y resinas aspecto que resalta Alvaro López Toro:

...[se destaca] “primero, la superación del estrangulamiento en la producción agropecuaria que había sumido la economía de la vieja provincia en la más absoluta decadencia; segundo, el alza del nivel de vida y la creación de nuevas oportunidades de trabajo para una capa social muy necesitada; tercero, la acumulación de capital en ganado y en desmonte de fincas; cuarto, el desarrollo de una población más numerosa, menos estratificada socialmente y con mejores condiciones de movilidad ocupacional y territorial”

Dadas las condiciones geomorfológicas y bioclimáticas del sector, se hallaba fuera del radio de acción para imposición de justicia, logrando de cierta manera, autonomía específica y dada la presión por el recurso tierra en sectores como Marinilla, se generaron movimientos cuya naturaleza era continuar con la expansión y/o consolidación de las fronteras agrícola y minera, aprovechando de paso los terrenos considerados como baldíos. Este factor incidió notablemente en la dinámica de las economías locales, en el fortalecimiento de actividades productivas instauradas con antelación y en algunos casos, contribuyó a la diversificación en la producción y al cambio en el régimen de tenencia de la tierra.

El desarrollo de la Subregión se registra con certeza desde la primera mitad del siglo XX, a pesar de los intentos gubernamentales por “domesticar” aquellas tierras baldías por la vía de licencias de explotación minera y en menor proporción con la construcción de caminos que se orientaran al río Magdalena.

La ausencia del estado fue muy evidente hasta la construcción de la autopista Medellín – Bogotá, obra que vincularía con mayor intensidad a la Subregión con los sucesos económicos globales, con el tráfico de mercancías y de tecnologías, que es evidente en actividades como la ganadería y la instalación de centros de recreo para turistas procedentes en su mayoría de Medellín.

Lo anterior no influyó de forma importante para que este sector dejara de ser marginal y excluido de proyectos regionales, aunque en la historia de esta zona, las políticas y acciones planificadoras han tocado a esta periferia sumida en economías extractivas y vinculada a las amplias economías de mercado por las vías de comunicación, inicialmente el camino de a pie que cruzaba por Aquitania y luego con la construcción de la carretera Medellín – Bogotá se vinculó al resto del país.

En la zona se han instalado grupos armados ilegales no solo por las condiciones estratégicas que representan la Subregión, a las características topográficas de la zona y la cobertura espesa de bosque, sino además por los antecedentes de anomia estatal, factor que fue determinante para que este sector del departamento de Antioquia sea uno de los más álgidos en cuestiones de seguridad del departamento de Antioquia.

---

Debido a este conflicto armado, se generó un masivo desplazamiento, evidenciándose en un abandono de tierras, en especial para tres municipios del oriente (San Luís, San Carlos y San Francisco con 33%, 20,9% y 14,9%, respectivamente).

---

## 4. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo con el Censo de 2005, la población del Oriente Antioqueño representa el 9,5% del total departamental. En el territorio de 7.021 Km<sup>2</sup>, se asientan 540.184 habitantes; 286.813 de ellos en la zona urbana (53%) y 253.371 en la zona rural (47%), esta última, representada en el 99% de toda la extensión territorial.

La subregión del Oriente tiene una estructura poblacional más estable, esto significa que sus poblaciones crecen a ritmo menos acelerado que otras zonas de colonización y poblamiento más reciente. (Gobernación de Antioquia, 2012a).

Aunque no se tiene un análisis de la estructura poblacional a la luz del conflicto armado, es de suponer la existencia de impactos reflejados en la presencia poblacional por edad y sexo, donde los hombres en edad productiva, son quizá las principales víctimas de desapariciones y asesinatos, y las mujeres en los mismos rangos, sobreviven al conflicto en condiciones difíciles. El proceso de urbanización, igualmente debe tener un impacto en el aspecto de estructura poblacional, por cuanto se presentan cambios en la conformación de las unidades familiares (número de personas por familia, composición, espaciamiento entre hijos) (Gobernación de Antioquia, 2013b).

El comportamiento en el crecimiento de la población, debe mirarse al interior de cada zona subregional, pues sus municipios han sido afectados diferencialmente por el conflicto armado, factor que incide en la expulsión de pobladores y pobladoras rurales que atraviesan diferentes ciclos vitales, especialmente en las zonas de Bosques y Páramo; por eso se observa en la Tabla 10, una disminución de la población en el periodo de los censos de 1993 y 2005.

Estas regiones que presentan un desplazamiento de la población en la zona rural y en la zona urbana, presenciaron una movilización hacia otros municipios o hacia la ciudad con el fin de encontrar mejores condiciones de vida.

Sin embargo en la actualidad se evidencia un proceso de retorno acompañado de programas estatales y en muchos casos por personas que fieles a sus tierras y a la adaptación de la ciudad, hacen voluntariamente el retorno. En algunas veredas de estos municipios se presentan de forma esporádica.

En la Tabla 11 se observa que los municipios ubicados en la zona de paramo y bosques presentan en el periodo presentado en los dos últimos censos de 1993 a 2005 tasas de crecimiento negativas tanto en la parte urbana como rural, datos extraídos del censo poblacional de los años 1993 y 2005 como se muestra en la Tabla 10.; por este motivo se

debe tener en cuenta que esta subregión y en especial estos municipios han sido blanco de la violencia, generando fuertes procesos de desplazamiento forzado lo que explica las estadísticas.

**Tabla 10.** Censo de la Población de las Subregiones.

Municipios / subregión	Censos de Población					
	1993			2005		
	Total	Cabecera	Resto	Total	Cabecera	Resto
Sonsón	44.738	16.770	27.968	38.779	15.583	23.196
Argelia	12.790	3.197	9.593	10.091	2.841	7.250
San Francisco	8.646	1.798	6.848	6.395	2.277	4.118
Bosques	58.309	14.596	43.713	48.771	15.655	33.116
Páramo	100.091	29.548	70.543	84.698	27.220	57.478
Jurisdicción CORNARE	594.589	236.466	358.123	586.156	299.592	286.564
Total Antioquia	4.919.619	3.439.311	1.480.308	5.671.689	4.342.217	1.329.472

Fuente: CORNARE, 2007

**Tabla 11.** Tasa de crecimiento Intercensal (1993-2005) de las Subregiones.

Municipios / Subregión	Total	Cabecera	Resto
Sonsón	-1,22	-0,63	-1,6
Argelia	-2,02	-1,01	-2,39
San Francisco	-2,58	2,02	-4,34
Bosques	-1,59	0,55	-2,44
Páramo	-2,02	-0,75	-2,62
Total Jurisdicción CORNARE	-0,27	1,97	-2,17

Fuente: CORNARE, 2007

El índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) permite determinar las viviendas inadecuadas, sin servicios públicos, alta dependencia económica e inasistencia escolar.

En el caso del oriente antioqueño se encuentra una brecha entre las necesidades de la población urbana y rural. Es decir en el campo se tiene más dificultad en el acceso de bienes y servicios, el municipio con mayor porcentaje de carencias en bienes y servicios es San Francisco donde por cada 100 habitantes alrededor 49 de ellos tienen necesidades básicas insatisfechas. En los municipios de Argelia y Sonsón es más bajo el porcentaje por necesidades básicas insatisfechas.

**Tabla 12.** Necesidades Básicas Insatisfechas de los municipios y Subregiones de la RFPR.

Municipios / Subregión	Cabecera	Resto	Total
Sonsón	19,99	43,83	33,95
Argelia	25,91	41,02	34,87
San Francisco	41,47	53,9	49,41
Bosques	31,7	38,29	36,11
Páramo	23,43	40,18	34,03
Jurisdicción CORNARE	13,86	31,63	22,27
Antioquia	15,46	47,17	22,59
Colombia	19,51	53,3	27,63

Fuente: CORNARE, 2007

En general, se presenta una buena cobertura en la prestación del servicio de energía eléctrica, acueducto y alcantarillado en el municipio de Sonsón y Argelia, en el municipio de San Francisco se presenta menor cobertura en la prestación de estos servicios, detallado en la Tabla 13.

En la Tabla 13., las Subregiones de Bosques y Paramos presentan una buena cobertura en la prestación de los servicios; el agua potable es uno de los elementos de mayor ausencia en los municipios, ya que aún no se cuentan con plantas de tratamientos de agua potable, por lo que no se garantiza el suministro adecuado de este líquido vital en los municipios de Argelia y San Francisco.

**Tabla 13.** Cobertura de Servicios Públicos de los municipios y Subregiones de la RFPR.

Municipio / Subregión	Cobertura %				
	Energía eléctrica	Alcantarillado	Acueducto	Gas Natural	Teléfono
Sonsón	90,8	58,7	67,1	0	32
Argelia	90,2	36,6	66,8	0	19,7
San Francisco	72,1	43,5	57,4	0	8,7
Bosques	86,6	52,5	65,3	0	20,6
Páramo	92,9	49,8	63,8	0	25,3
Jurisdicción CORNARE	95,7	62,1	81,2	0	53,7
Antioquia	95	81,2	86,8	14,1	71,2
Colombia	93,6	73,1	83,4	40,3	53,4

Fuente: CORNARE, 2007

La tasa bruta de escolaridad es uno de los principales indicadores de cobertura del sistema educativo, el cual permite conocer la cantidad de población que cursa un nivel educativo. En la Tabla 14., se observa que las Subregiones de Bosques y Paramos presentan niveles bajos

de cobertura en la mayoría de los niveles educativos. Para los tres municipios en los cuales se encuentra la RFPR, se evidencia que de igual forma el porcentaje de cobertura educativa es bajo, excepto en el nivel primario.

**Tabla 14.** Tasa Bruta de Escolaridad (%) de los municipios y Subregiones de la RFPR.

Municipio / Subregión	Cobertura %				
	Preescolar	Primaria	Secundaria	Nivel Media	Superior
Sonsón	2,54	55,03	13,7	7	6,22
Argelia	4,35	56,73	12,23	6,57	3,33
San Francisco	2,73	55,45	9,67	5,24	2,42
Bosques	3,81	52,96	14,55	7,01	3,71
Páramo	2,91	58,09	12,43	5,76	4,82
Jurisdicción CORNARE	3,97	47,54	16,95	11,17	9,98
Antioquia	3,77	37,44	19,35	13,93	15,16
Colombia	4,52	37,17	19,02	12,79	16,04

Fuente: CORNARE, 2007

En el caso del Oriente Antioqueño, el promedio de analfabetismo de toda la región se encuentra en 11.3%. Se observa que la subregión de Bosques presenta la tasa más elevada de analfabetismo con un 21.2% de la población mayores de 15 años que no sabe leer o escribir, donde San Francisco es el municipio que tiene mayor población de analfabetas con un 24.5%; presentándose un mayor porcentaje en la zona rural con respecto a la zona urbana. El municipio de Sonsón en relación con Argelia y San Francisco presenta menor tasa de analfabetismo, información detallada en la Tabla 15.

**Tabla 15.** Tasa de Analfabetismo (por zona, población  $\geq$  15 años) de los municipios y Subregiones de la RFPR.

Municipio / Subregión	Área		
	Urbano	Rural	Total
Sonsón	10,1	19,8	15,7
Argelia	14,5	21,1	18,4
San Francisco	22,1	25,8	24,5
Bosques	15,5	23,9	21,2
Páramo	11,2	20,1	17,2
Jurisdicción CORNARE	7,7	15,1	11,3

Fuente: CORNARE, 2007

## II CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA

### 1. EL ÁMBITO AMBIENTAL

#### 1.1 COMPONENTE ESPACIAL

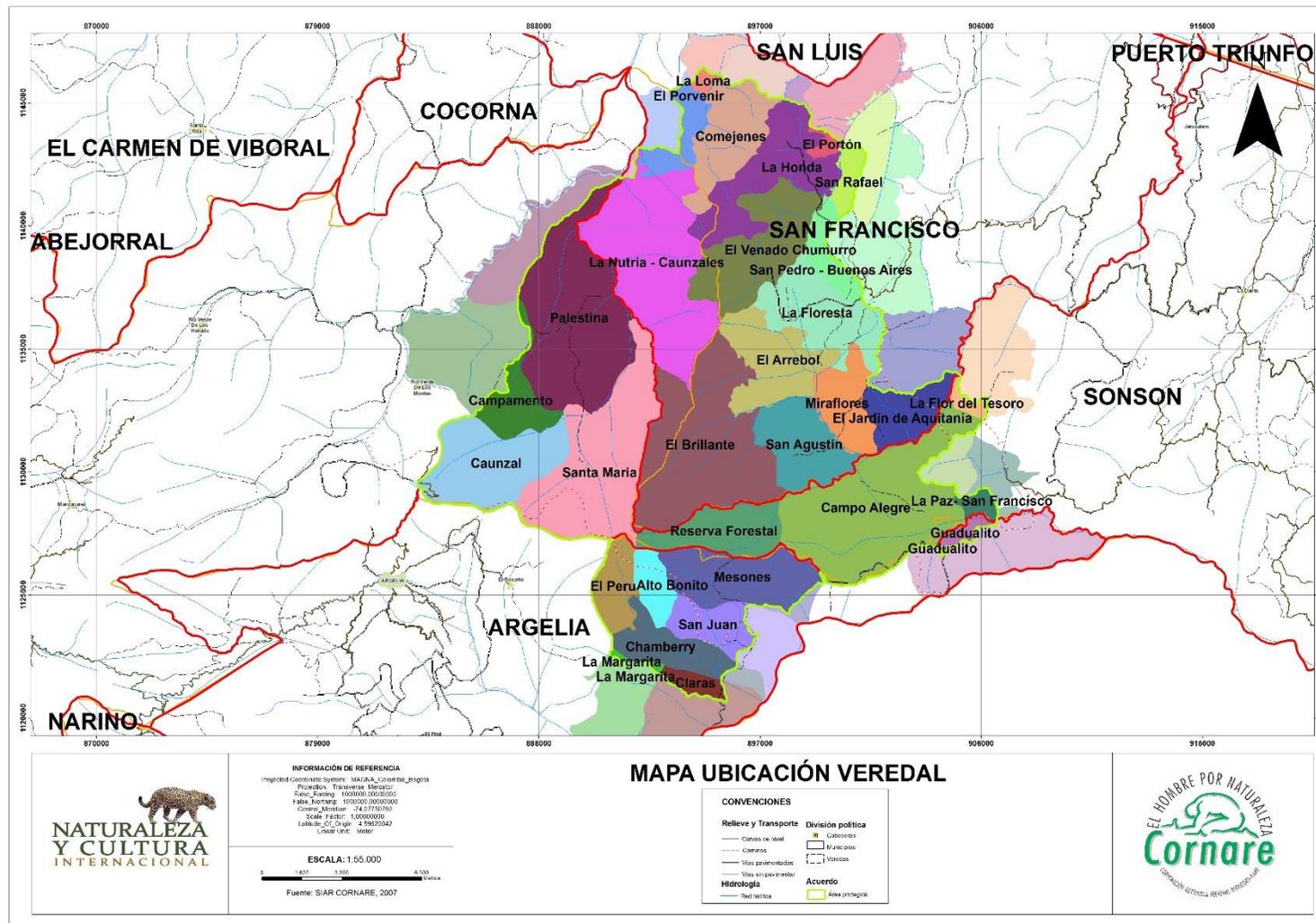
La Reserva Forestal protectora Regional: Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa tiene un área de 30.860,32 ha y se localiza espacialmente entre las coordenadas planas: 1125375,7 S, 1148101,9 N, 868652,3 O y 906707,8 E, con referencia al sistema de coordenadas Magna Sirgas, Bogotá-Colombia (Mapa 3. Ubicación Veredal). Se encuentra en jurisdicción de los municipios de Sonsón y Argelia, perteneciente a la subregión páramo; y al municipio de San Francisco de la Subregión Bosques del oriente Antioqueño, y comprende las veredas: Chamberry, Claras, La Margarita, San Juan, Alto Bonito, Mesones, El Peru, Guadualito, Comejenes, La Loma, San Agustín, La Floresta, La Honda, El Porvenir, El Portón, Miraflores, El Brillante, El Jardín de Aquitania, El Arbol, El Venado chumurro, La Nutria – Caunzales, San Pedro - Buenos Aires, San Rafael, Caunzal, Campo Alegre, Plancitos, Reserva Forestal, Santa Rosa, La Paz- San Francisco, Santa María, Campamento, La Flor del Tesoro, Brasilal y Palestina (Tabla 16).

**Tabla 16.** Distribución del Área de Reserva

Municipio	Corregimiento/Vereda	Área	
		Ha	%
Argelia	Alto Bonito	363,86	1,18
	Claras	199,86	0,65
	Mesones	1234,68	4,00
	La Margarita	45,05	0,15
	San Juan	555,02	1,80
	El Peru	526,69	1,71
	Guadualito	137,73	0,45
	Chamberry	697,85	2,26
	Guadualito	8,46	0,03
San Francisco	El Brillante	2909,93	9,43
	San Agustín	1024,35	3,32
	La Floresta	1226,16	3,97
	Comejenes	1070,85	3,47
	El Porvenir	459,63	1,49
	La Loma	71,72	0,23
	Miraflores	719,88	2,33
	La Honda	1416,91	4,59
	El Jardín de Aquitania	664,88	2,15
	El Arbol	1132,47	3,67
	El Venado Chumurro	1494,01	4,84

Municipio	Corregimiento/Vereda	Área	
		Ha	%
	La Nutria - Cauzales	2696,75	8,74
	San Pedro - Buenos Aires	414,32	1,34
	San Rafael	240,23	0,78
	El Portón	94,51	0,31
Sonson	Caunzal	1526,79	4,95
	Campo Alegre	2991,26	9,69
	La Paz- San Francisco	147,25	0,48
	Santa Maria	2477,29	8,03
	Campamento	595,51	1,93
	La Flor del Tesoro	116,94	0,38
	Palestina	2707,22	8,77
Reserva Forestal	892,26	2,89	
<b>Total</b>		<b>30.860,32</b>	<b>100,00</b>

Fuente: SIAR - CORNARE, 2012.



**Mapa 3.** Mapa de Ubicación Veredal de la RFRP de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012.

Un 37,12 % del área de la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa se encuentra en el municipio de Sonsón, un 12,21% en el municipio de Argelia y un 50,67% en el municipio de San Francisco. Al norte y oriente limita con veredas de San Francisco, al occidente con veredas de Sonson en la cuenca del río verde de los montes y del río verde de los Henaos, al sur con veredas de Argelia y al suroccidente con la Reserva Forestal de ley 2da de 1959.

Al área se puede acceder por las siguientes rutas:

- Entrada a la Vereda Caunzal: desde el municipio de Argelia, entrar por carretera hasta la escuela del Alto de Guayaquil, donde hay un desvío a la derecha y por camino de herradura hasta Caunzal.
- A la Vereda La soledad desde el municipio de Argelia, entrar por carretera hasta la escuela del Alto de Guayaquil, donde hay un desvío a la izquierda y por carretera destapada hasta La Punta, se desciende por camino de herradura hasta La Soledad (4 km aproximadamente).
- Entrada a la Vereda Campamento: desde la vereda Caunzal.
- Entrada a La Vereda La Paz-San Francisco: desde la cabecera del municipio de San Francisco
- Entrada a La Vereda Santa rosa de la Danta, por la vereda La Hermosa.
- El siguiente recorrido se puede hacer por carretera destapada desde La Vereda La hermosa: La danta-La Mesa-Mulato Alto-La Paz San Francisco y Guadualito.
- Entrada a la Vereda La Nutria: desde la entrada al municipio de San Francisco.
- Desde Aquitania se entra por camino de herradura hacia las veredas San Agustín, El Arbol, La Floresta, Miraflores, El Brillante y Reserva Forestal en recorridos de aproximadamente 8 horas.
- Desde el Municipio de Sonsón, se llega a la vereda manzanares arriba, atravesando el río tasajo por carretera hasta el páramo de Sonsón, cuatro horas después por camino de herradura se llega a Río Verde de los Henaos el puesto de salud la playa.
- Desde Cocorná por la piñuela, pailania, el retiro la punta, llegando hasta la vereda el porvenir, se continúa por camino de herradura después de 5 horas atravesando la cuchilla San Juan, se llega a Río Verde de los Henaos.
- Desde Argelia se toma la vía la soledad la cual tiene una extensión aproximada de 9 km hasta donde llega la carretera en el río Caunzal en Sonsón.

Como se ha mencionado anteriormente, la Reserva posee un sistema de cuchillas que atraviesan la parte sur de la reserva que a su vez son divisorias de las cuencas de los ríos: Samaná Sur y Río Claro. Con la influencia que ejerce el paso de los ríos de importancia caudal como lo son: río Verde de los Montes, río Caunzal, río Tigre y río Tigrecito. Oscila en un rango altitudinal entre los 400 msnm - Vereda San Agustín, Corregimiento de Aquitania y vereda Campo Alegre, hasta los 2200 msnm en la vereda

## 1.2 COMPONENTE ATMOSFÉRICO

### 1.2.1 Elementos Climáticos

La Reserva Forestal de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, oscila en un rango de altitud entre los 400 a los 2200 msnm, al oriente de la Cordillera Central, en el oriente antioqueño, ubicada en la región biogeográfica Andina. Su clima se encuentra influenciado por la posición geográfica de Colombia en el planeta.

Según el IDEAM (2005) en el atlas climatológico de Colombia, la posición estratégica del país en la zona tropical, hace que su territorio esté en una zona donde se da la mayor transferencia de calor por el sol. En los trópicos se absorbe la mayor parte de la energía solar que luego se transfiere a la atmósfera, conformándose en el origen y motor del desplazamiento del aire entre las latitudes ecuatoriales y polares, mediante una circulación meridional. En la zona tropical se producen vientos provenientes del noreste y del sureste, denominados Alisios, como consecuencia del efecto Coriolis generado por la rotación terrestre en torno al eje que pasa por sus polos. Al encontrar estos vientos, genera que el aire cálido ecuatorial se eleve, según la denominada rama ascendente de la celda de Hadley, provocándose un enfriamiento del aire por expansión, lo que favorece la condensación y, por ende el desarrollo de las nubes.

Las variaciones interanuales en Colombia son causadas entonces por efectos globales, propios de la dinámica de circulación hídrica y atmosférica, donde se destaca el paso del Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT, por sus siglas en inglés) y los vientos alisios. Los Alisios circulan entre los trópicos hacia el ecuador, donde se dirigen desde las altas presiones subtropicales, hacia las bajas presiones ecuatoriales. El movimiento de rotación de la Tierra desvía a los alisios hacia el oeste, y por ello soplan del noreste al suroeste en el hemisferio norte y del sureste hacia el noroeste en el hemisferio sur.

La zona de confluencia intertropical es la región del globo terrestre donde convergen los vientos alisios del hemisferio norte con los del hemisferio sur y se caracteriza por ser un ancho cinturón de baja presión formado por corrientes de aire ascendente, donde convergen grandes masas de aire cálido y húmedo provenientes del norte y del sur de la zona intertropical.

La otra fuente importante de variación climática es el ENSO o El Niño-Oscilación del Sur, es un patrón climático que consiste en la oscilación de los parámetros meteorológicos del Pacífico ecuatorial cada cierto número de años. Este fenómeno presenta dos fases opuestas, una de calentamiento y lluvias en el Pacífico oriental conocido como el fenómeno de El Niño y la otra fase de enfriamiento llamada La Niña.

Sin embargo, el estado del tiempo y las características que identifican el clima Colombiano, no sólo dependen de la circulación atmosférica de gran escala sino que también están condicionadas por las particularidades locales, entre las cuales se destacan aquellas que resultan de los efectos asociados con la diferenciación entre el comportamiento físico de las superficies de tierra y agua o de valle y montaña, como también las ocasionadas por las barreras montañosas a la circulación atmosférica o por la modificación del uso del suelo como sucede con el desarrollo urbano acelerado.

Las precipitaciones promedias en Colombia muestran una distribución de tipo bimodal, con dos épocas del año mucho más húmedas: abril–mayo y septiembre–octubre, y otras dos más o menos secas: entre diciembre y febrero, cuando la ZCIT se desplaza a su posición más meridional y los vientos Alisios avanzan desde el noreste alcanzando su máxima intensidad entre enero y marzo; y entre junio y julio, también influenciado por el desplazamiento de la ZCIT.

Para la descripción de las tendencias en la precipitación en el área, se solicitó información al IDEAM de bases de datos hidrometeorológicas, de estaciones instaladas en el oriente antioqueño cercanas a la Reserva. Así, se especializaron los datos de precipitación que corresponden a las medias mensuales multianuales de 6 estaciones, que se describen a continuación en la Tabla 17.

**Tabla 17.** Estaciones climatológicas para el análisis de las tendencias en la precipitación

Código	Categoría	Nombre estación	Municipio	X	Y	Elevación (msnm)	Años de Registro
23055070	ME	Argelia	Argelia	-75.1386389	5.7311388 9	1669	16
23080750	Pluviométrica	Cocorná	Cocorná	-75.1826111	6.0533333 3	1235	11
23080650	Pluviométrica	Campo Alegre	El Carmen de Viboral	-75.3356111	6.0737777 8	2137	16
26185020	Climatológica Ordinaria	Mesopotamia	La Unión	-75.3186389	5.8863611 1	2,314	45
23085140	Climatológica Ordinaria	San Francisco	San Francisco	-75.1007778	5.9636666 7	1306	45
26180180	Pluviográfica	Sonsón	Sonsón	-75.2945	5.71525	2402	16

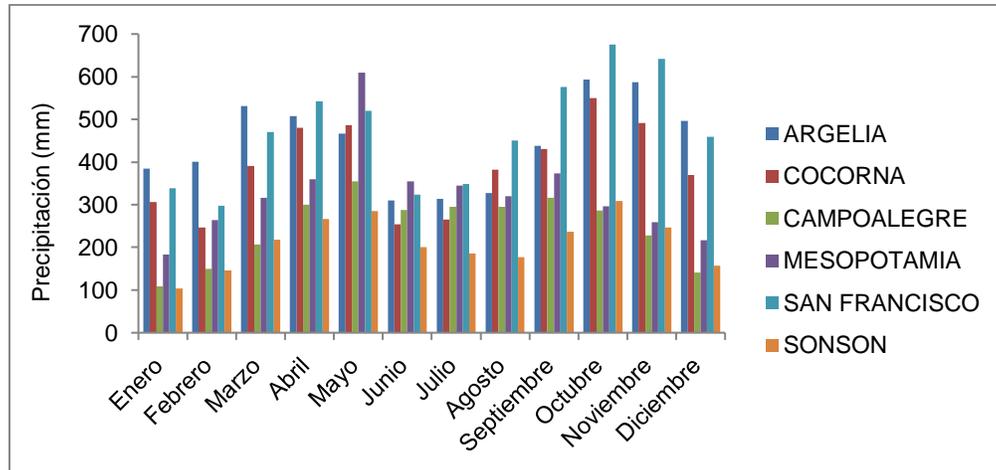
Fuente: Datos suministrados por el IDEAM (1971-2015)

En la Tabla 18 y Figura 3 se relacionan los promedios mensuales multianuales (mm) de las estaciones analizadas. Donde se observan tendencias en la precipitación similares a las de Colombia, con una temporada de pocas lluvias en diciembre-marzo y junio-septiembre, y picos altos de precipitación en Abril-Mayo y Octubre-Noviembre. Sin embargo, es claro mencionar que ninguna de las estaciones del IDEAM se encuentra dentro del área de la Reserva, pero se hace este estimativo, promediando los datos y graficando las tendencias, además para realizar un mapa de precipitación media anual (Mapa 4), así, se obtuvieron valores cada 50 mm, oscilando entre los 4250 y 5200 mm.

**Tabla 18.** Precipitaciones promedio mensuales (mm)

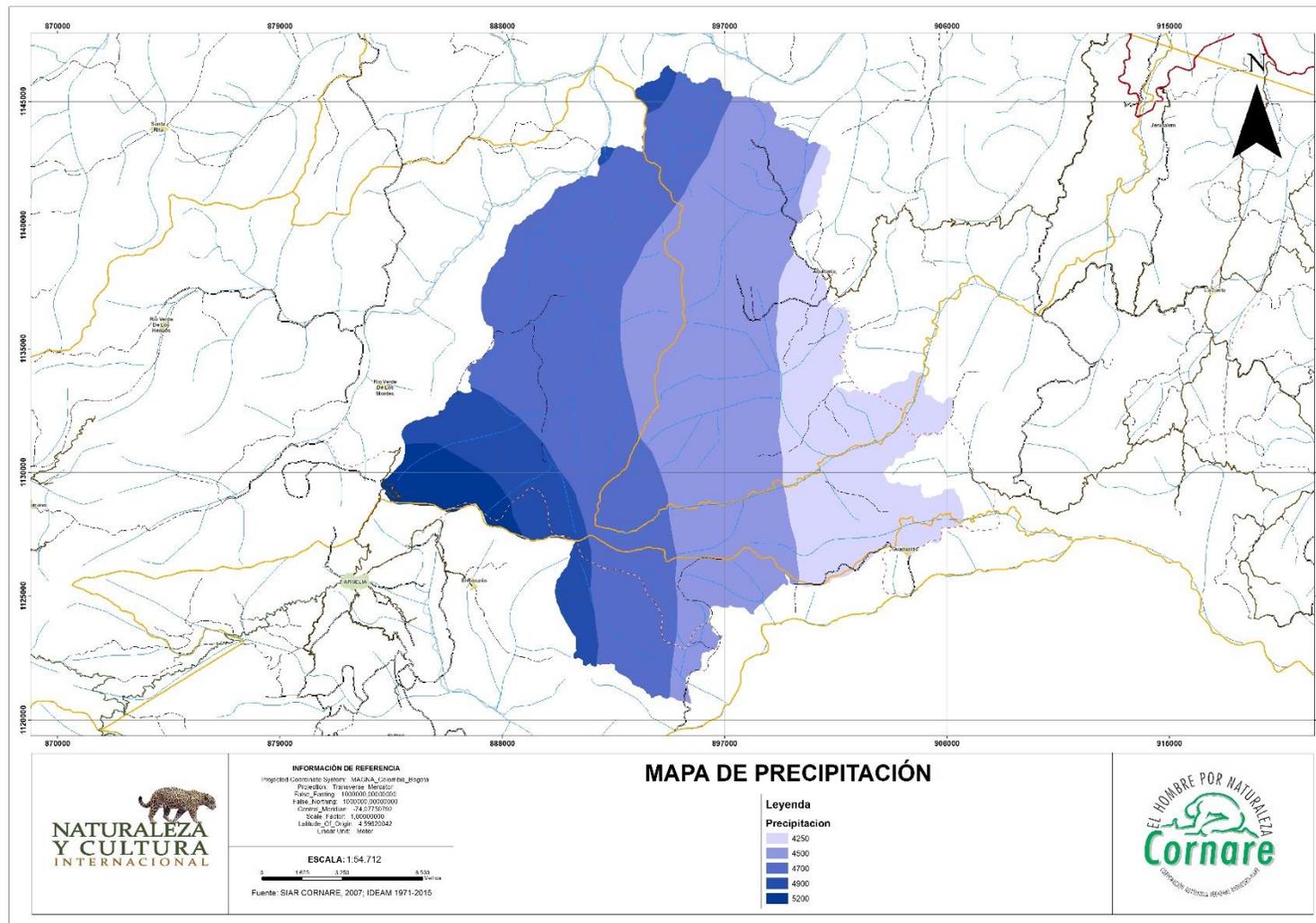
Mes	Estación					
	Argelia	Cocorná	Campo Alegre	Mesopotamia	San Francisco	Sonsón
Enero	384.18	306.37	108.06	183.79	338.37	103.81
Febrero	401.13	246.93	149.31	264.01	297.64	145.73
Marzo	531.32	391.00	206.31	316.64	469.96	217.41
Abril	507.41	480.28	299.56	359.68	541.91	266.78
Mayo	466.99	485.83	355.31	609.86	520.23	285.62
Junio	309.71	253.90	287.19	354.39	323.60	200.60
Julio	313.18	265.44	294.93	344.98	348.90	186.07
Agosto	326.98	382.57	295.60	320.38	450.30	176.92
Septiembre	438.37	430.00	315.67	372.91	575.92	236.43
Octubre	593.63	550.00	286.20	296.04	674.74	309.02
Noviembre	587.54	491.60	228.27	259.02	641.68	246.79
Diciembre	496.98	369.30	140.93	216.16	458.58	157.11

Fuente: Datos suministrados por el IDEAM (1971-2015)



**Figura 3.** Histograma de precipitación

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016



**Mapa 4.** Mapa de Precipitación media anual (mm) de la RFP Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.  
**Fuente:** Datos suministrados por el IDEAM (1971-2015)

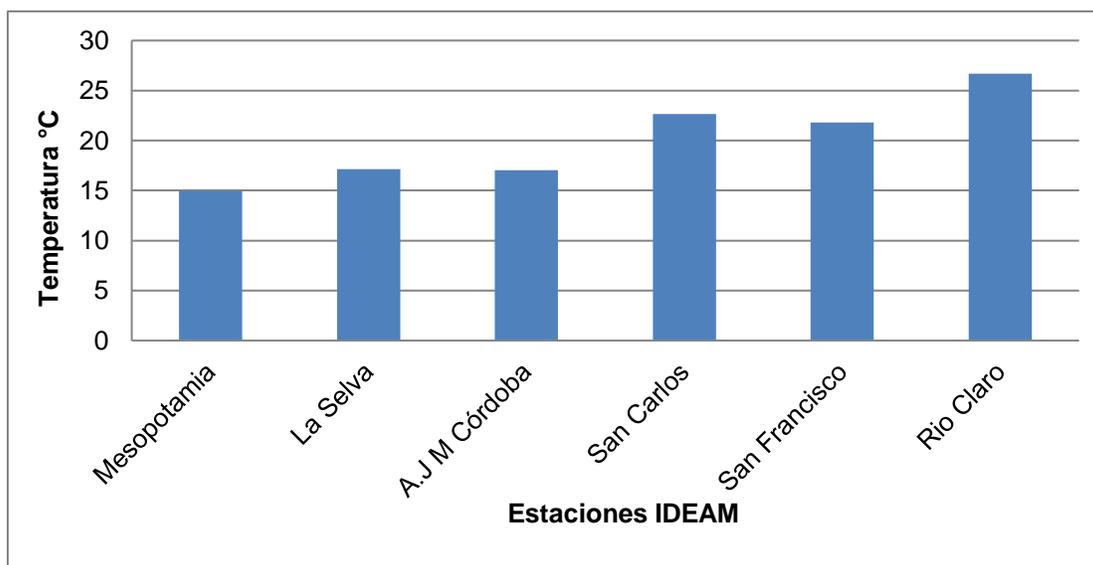
Para la descripción de las tendencias en la temperatura en el área, se espacializaron los datos de temperatura que corresponden a promedios mensuales multianuales de 6 estaciones, que se describen a continuación en la Tabla 19. Así se calculó un promedio anual (Figura 4) para cada una de las estaciones, nuevamente aclarando que ninguna se encuentra dentro de la Reserva, por lo que solo se usa para tener una estimación de este dato en la región y realizar un mapa de temperatura media anual (Mapa 5); así, se obtuvieron valores cada 1°C, estos oscilaron entre los 16 y los 35°C.

Específicamente para el Municipio de San Francisco se reporta una temperatura promedio anual de 23°C, para Argelia de 20 °C y para el municipio de Sonsón de 13 a 15 °C.

**Tabla 19.** Estaciones climatológicas para el análisis de las tendencias en la temperatura

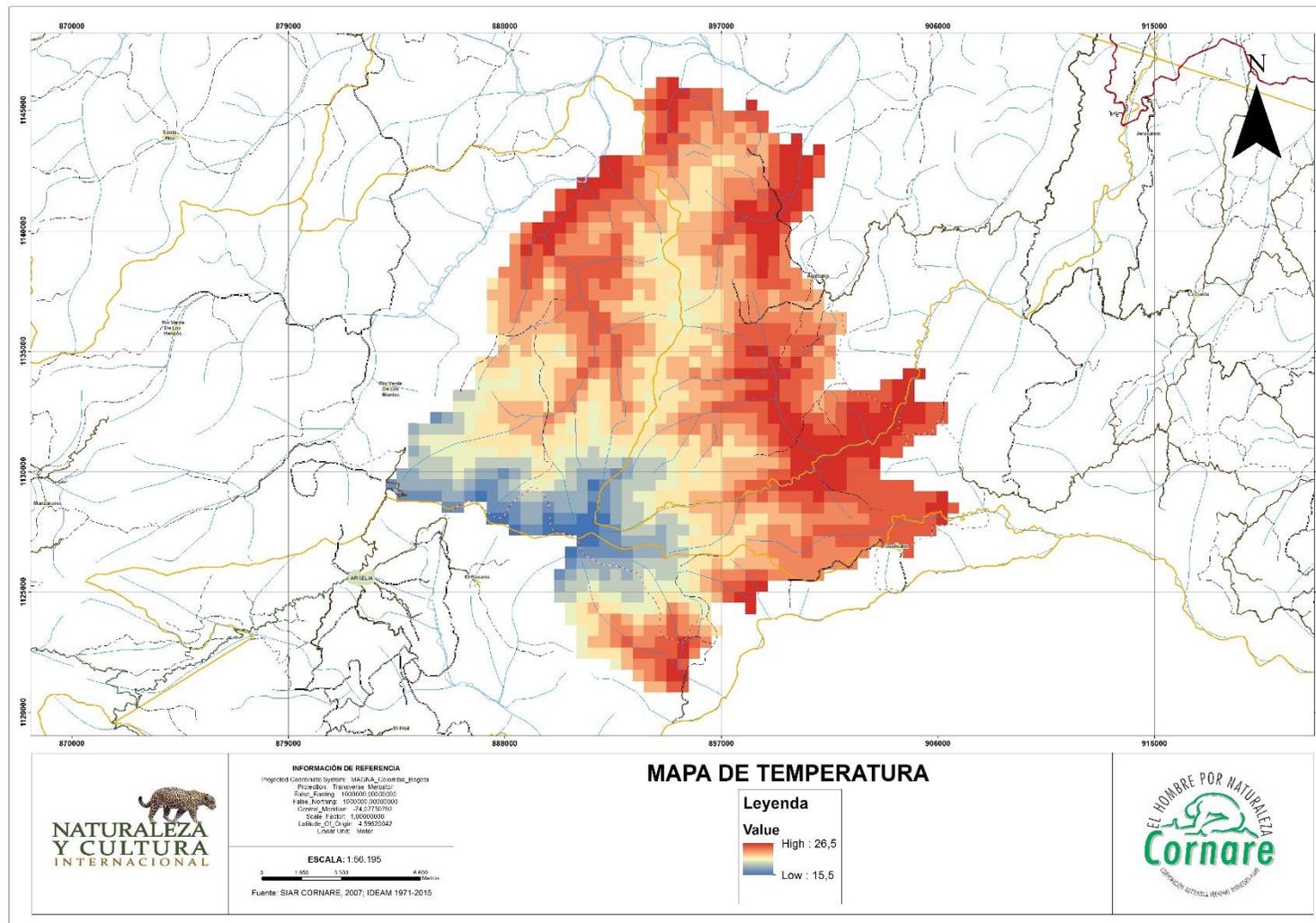
Código	Categoría	Nombre estación	Municipio	X	Y	Elevación (msnm)	Años de Registro
26185020	Climatológica Ordinaria	Mesopotamia	La Unión	75.31863889	5.886361111	2,314	45
23085040	Estación Agrometeorológica	La Selva	Rionegro	75.41472222	6.131666667	2090	44
23085200	Sinóptica principal	A.J M Córdova	Rionegro	75.42588889	6.168638889	2073	45
23085220	Climatológica principal	San Carlos	San Carlos	75.03891667	6.157666667	1113	15
23085140	Climatológica Ordinaria	San Francisco	San Francisco	75.10077778	5.963666667	1306	45
23075010	Pluviográfica	Rio Claro	Sonsón	74.84836111	5.855527778	449	10

Fuente: Fuente: Datos suministrados por el IDEAM (1971-2015)



**Figura 4.** Histograma de temperatura por estación.

Fuente: Datos suministrados por el IDEAM.



**Mapa 5.** Mapa de Temperatura media anual en la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.  
**Fuente:** Datos suministrados por el IDEAM (1971-2015)

## 1.2.2 Zonificación Climática

Para realizar la zonificación climática que propone Caldas-Lang, se deben tomar y unificar condiciones climáticas y así definir regiones según el clima, donde se tienen en cuenta aspectos como: temperatura, precipitación y altura.

Para la variable altitud, se establecieron cinco pisos térmicos:

Piso térmico Cálido: localizado entre 0 y 1.000 msnm de altitud y temperatura mayor a 24°C

Piso térmico Templado: comprende altitudes situadas entre 1.000 y 2.000 msnm y temperaturas comprendidas entre 18 y 24°C .

Piso térmico Frío: comprende altitudes entre 2.000 y 3.000 msnm, con temperaturas entre 12 y 18°C y un margen en sus límites altitudinales superior e inferior de 400 m.

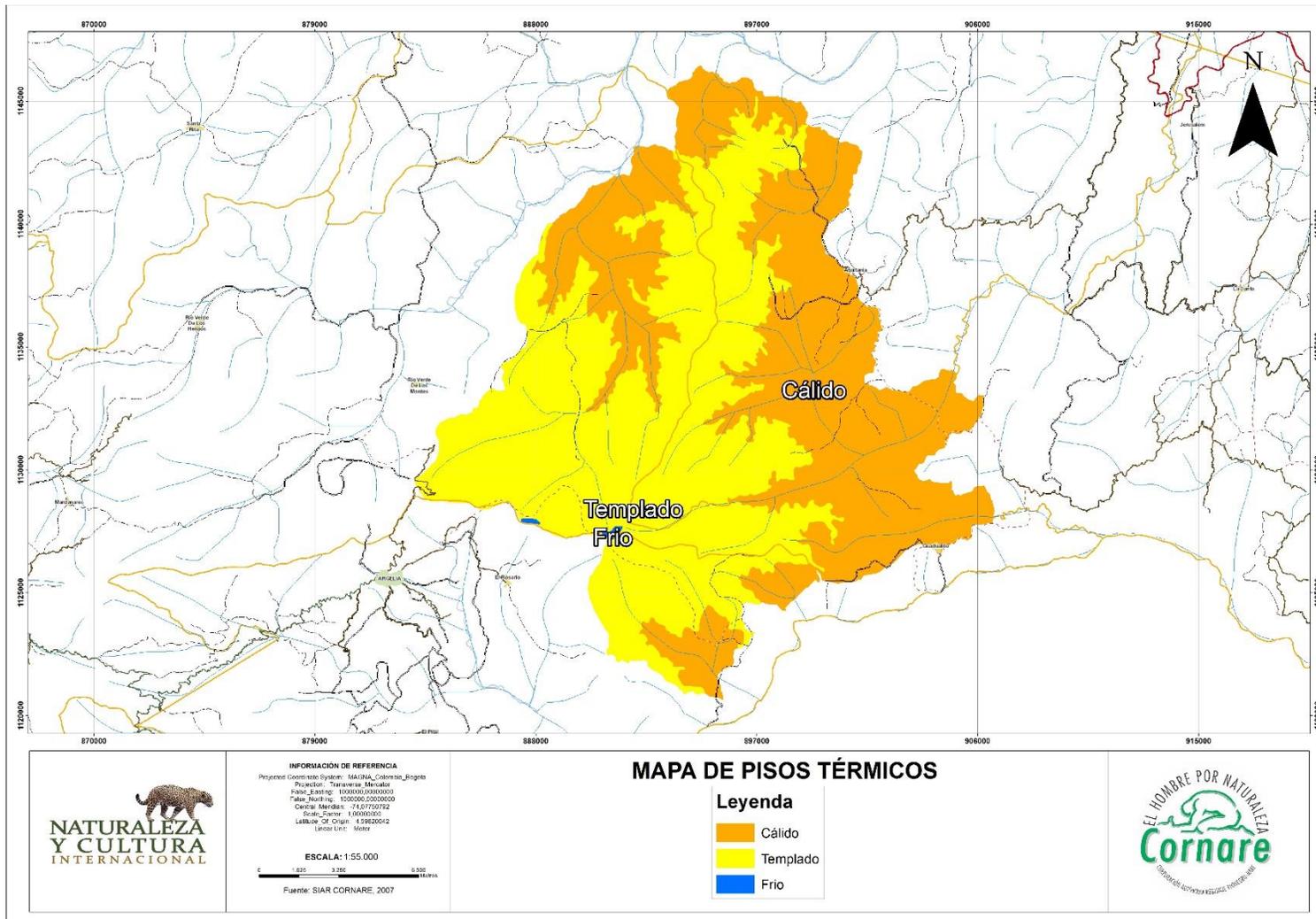
Piso térmico Paramuno: corresponde a las áreas situadas entre los 3.000 msnm de altitud y bajo el límite de las nieves perpetuas. Con el propósito de detallar más las condiciones climáticas se subdivide en dos zonas de páramo: la primera de mayor temperatura, denominada "páramo bajo", con altitudes que oscilan entre 3.200 y 3.700 msnm y que se caracteriza por estar en el intervalo de los 7 °C a los 12 °C; la segunda conocida como "páramo alto", consecuentemente está sobre los 3.700 y va hasta los 4.200 msnm aproximadamente.

La Reserva posee un rango altitudinal entre los 200 y los 2200 msnm, por lo que se encuentran tres pisos térmicos: Cálido, Templado y frío. Donde la mayor parte de la reserva se encuentra en el piso térmico templado (53,65 %) (Tabla 20; Mapa 6)

**Tabla 20.** Distribución de áreas por pisos térmicos según Caldas.

Altura (msnm)	Piso Térmico	Símbolo	Temperatura	Área	
				Ha	%
0-1000	Cálido	C	$T \geq 24^{\circ}\text{C}$	14263,33	46,22
1000-2000	Templado	T	$24^{\circ}\text{C} > T \geq 17,5^{\circ}\text{C}$	16555,54	53,65
2000-3000	Frío	F	$17,5^{\circ}\text{C} > T \geq 12^{\circ}\text{C}$	41,45	0,13
<b>Total</b>				<b>30860,32</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Clasificación climática con datos suministrados por el IDEAM.



**Mapa 6.** Mapa de Pisos Térmicos de la RFRP de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** CORNARE, 2016: Datos suministrados por el IDEAM (1971-2015)

Luego, se analizaron separadamente las variables temperatura y precipitación medias anuales. Este análisis se hizo con el fin de obtener los insumos cartográficos necesarios para proceder a clasificar el área de estudio según las clases de clima determinadas por el Factor de Lang (Tabla 21), posteriormente, se unieron los 2 shapets (Temperatura y Precipitación), para calcular el Factor de Lang.

Richard Lang estableció en su publicación de 1915, una clasificación climática basada en la relación obtenida al dividir la precipitación anual (P en milímetros) por la temperatura media anual (T en °C). Este cociente se llama también Índice de efectividad de la precipitación y/o factor de lluvia de Lang (Eslava, 1992).

Para la Reserva, los valores del Factor de Lang calculados se clasifica en Superhúmedo el 100% del área total, respectivamente (Tabla 21; Mapa 7).

**Tabla 21. Clases de clima, según Lang.**

Clase de clima	Símbolo	Área	
		Ha	%
Superhúmedo	Sh	30860,32	100
<b>Total</b>		<b>30860,32</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Datos suministrados por el IDEAM (1971-2015)

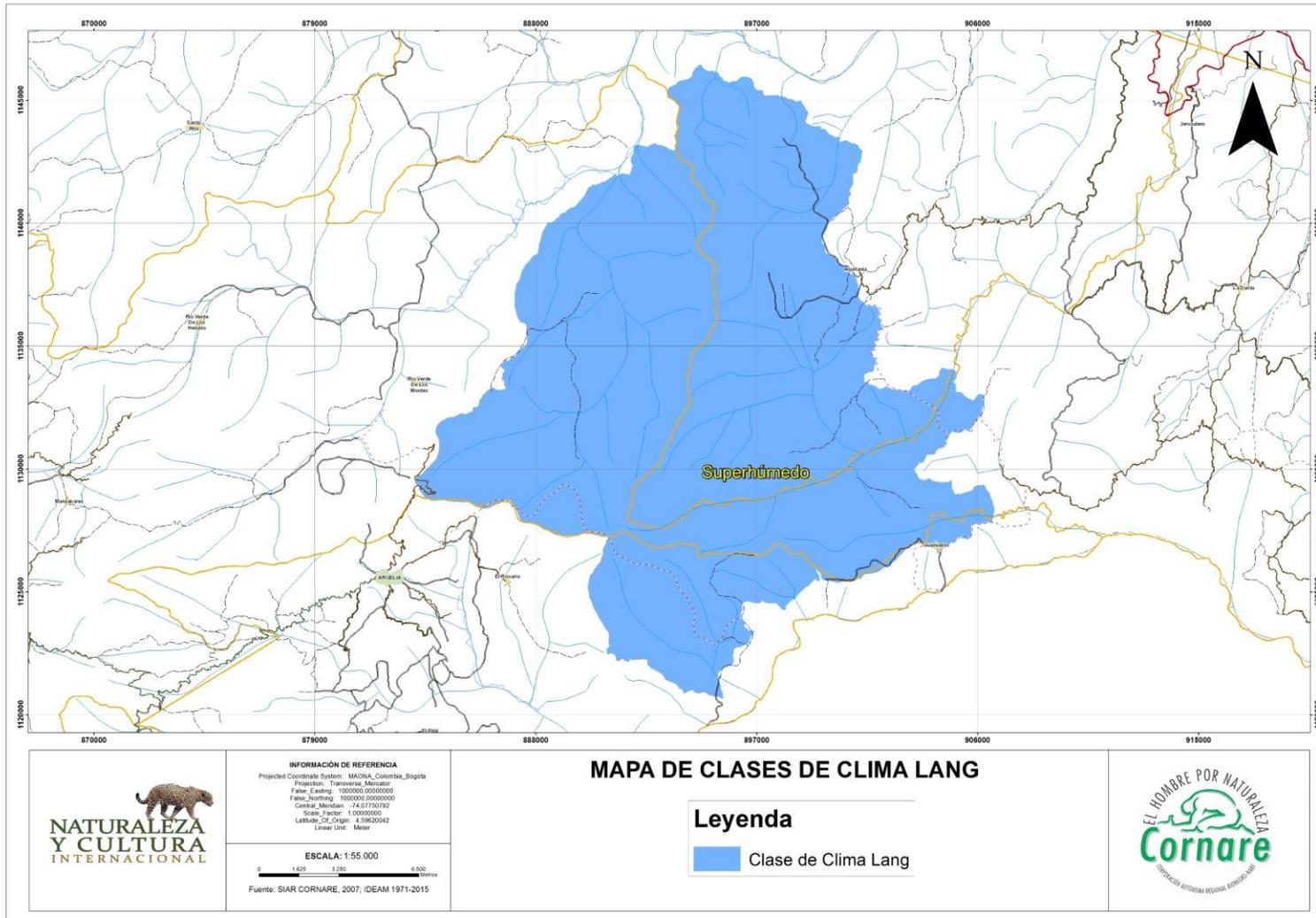
Finalmente, se unieron los shapets de pisos térmicos de Caldas y de clases de clima de Lang, para obtener los tipos de clima, obteniéndose así el Mapa de Clasificación climática Caldas-Lang (Mapa 8).

El 53,65% del área de la Reserva, se encuentra en el clima: Templado Super Húmedo, el 46,22 % en el Clima Cálido Súper Húmedo y el 0,13% restante en el Clima Frio Súper Húmedo. (Tabla 22).

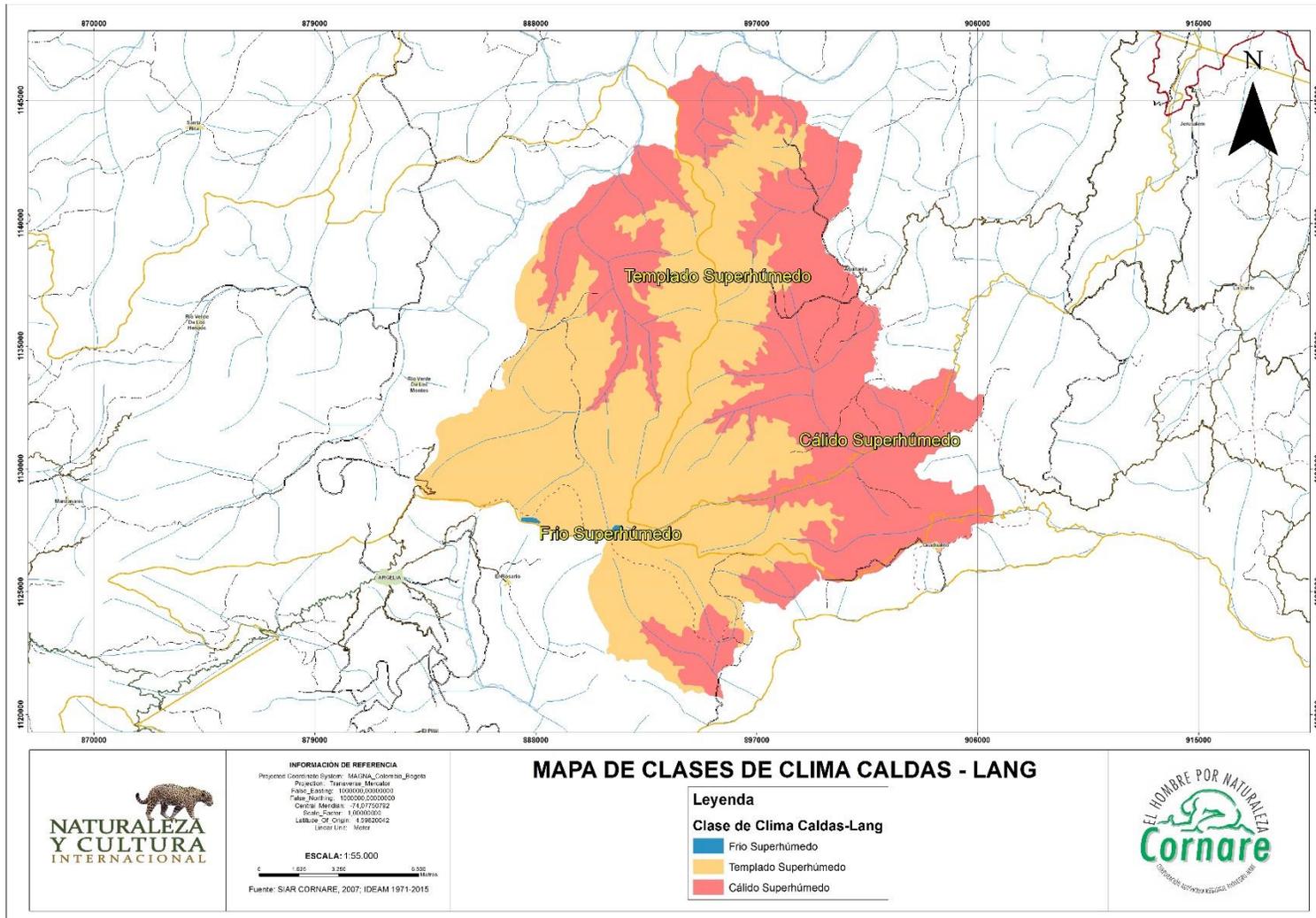
**Tabla 22. Tipos de clima, según el sistema de clasificación Caldas-Lang.**

Tipo de Clima	Símbolo	Área	
		Ha	%
Templado Súper Húmedo	TSh	16555,54	53,65
Cálido Súper Húmedo	CSh	14263,33	46,22
Frio Súper Húmedo	FSh	41,45	0,13
<b>Total</b>		<b>30860,32</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Datos suministrados por el IDEAM (1971-2015)



**Mapa 7.** Mapa de Clases de Clima Lang de la RFP de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** CORNARE, 2016: Datos suministrados por el IDEAM (1971-2015)



## 1.3 COMPONENTE GEOSFÉRICO

### 1.3.1 Geología y Geomorfología

- Geología

El área sobre la cual se sitúa la RFPR de las cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, se encuentra formada por una serie de rocas metamórficas, ígneas y depósitos que varían cronológicamente en edades geológicas desde el paleozoico hasta el cuaternario.

Este mosaico de litologías, presentan características muy definidas que de cierta manera favorecen o limitan el uso del territorio, (Tabla 23, Mapa 9a).

**Tabla 23.** Litología en el área de Reserva de Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa

Sigla	Nombre	Área	
		Ha	%
Pzin	INTRUSIVOS NEISICOS SINTECTONICO	643,47	2,09
Pznf	NEISES CUARZO FELDESPATICOS	14,57	0,05
Pzes	ESQUISTOS CUARZO - SERICITICOS	7999,68	25,92
Pzq	CUARCITAS	170,70	0,55
Jts	BATOLITO DE SONSON	2616,30	8,48
Oa	SEDIMENTOS AQUITANIA	10768,68	34,89
Kissi	SEDIMENTOS DE SAN LUIS	5055,20	16,38
Kscma	STOCK DE AQUITANIA	2675,86	8,67
Ksgtm	STOCK DE TRES MUNDOS	915,87	2,97
<b>Total</b>		<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: SIAR – CORNARE, 2012

Las descripciones a continuación se tomaron del *Estudio general de Suelos y Zonificación de tierras del Departamento de Antioquia* (IGAC, 2007b):

#### Intrusivos Neisicos Sintectonico

Rocas de composición granitoide y estructura néisica, que intruyen a las rocas metamórficas del flanco este de la cordillera central. Sin embargo, teniendo en cuenta las características de los procesos metamórficos y la relación intrusiva con las rocas encajantes, se prefiere el nombre general de ortoneis, completado con la localidad geográfica que lo caracteriza.

Aunque en algunos cuerpos se ha perdido la textura original en la mayoría, las evidencias a nivel de afloramiento, de un origen ígneo, son notables, son intrusivos en las rocas metamórficas, produciendo efectos de contacto, con formación de paragénesis metamórficas, que están en equilibrio con las formadas por metamorfismo regional y con xenolitos transformados en cornubianitas, pero en los cuales, en especial en los esquistos sericitivos, es posible observar plegamientos, como sucede en los neises de samaná. En la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, los intrusivos neísicos sintectónicos presentan un 2,09% del total del área, con 643,47 ha.

#### Neises cuarzo feldespáticos (pznf)

Los neises presentan amplias variaciones mineralógicas y texturales, debido tanto a las condiciones del metamorfismo como a la heterogeneidad de los sedimentos originales. La roca predominante es néisica, bien foliada, por lo general plegada y de color gris brillante, donde además son comunes estructuras migmatíticas.

Los neises esquistosos son ricos en micas y contienen abundantes porfiroblastos, de estauroлита y ocasionalmente de granate y andalucita. En la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, los neises cuarzo feldespáticos presentan un 0,05 % del total del área, con 14,57 ha.

#### Esquistos Cuarzo - Sericiticos

Agrupación de esquistos grafiticos caracterizados por su color gris oscuro a negro, debido al contenido de grafito por lo cual en el campo se designan generalmente como esquistos negros. Estos esquistos se encuentran ampliamente distribuidos en las unidades que se han agrupado para constituir el complejo, tanto en el flanco este de la cordillera como en el occidental y la parte axial. Las rocas predominantes presentan estructura esquistosa, finamente laminada en capas de 3 a 5 mm de espesor, intensamente replegadas. En la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, los esquistos cuarzo – sericiticos se presentan en mayor proporción con un 25,92% del total del área, con 7999,68 ha.

#### Batolito de Sonsón

El batolito recibe su nombre de la población de Sonsón y cubre un área de 1.160 km<sup>2</sup> en la Cordillera Central: de estos un 85% corresponden al Departamento de Antioquia y el resto al de Caldas, donde su extremo sur aparece cubierto por derrames lávicos y depósitos piroclásticos, de origen reciente que impiden determinar sus relaciones y posible prolongación. Presenta características combinadas de grandes batolitos y de intrusiones graníticas menores tales como: Contorno rectangular con una dimensión mayor de 67 km, paralela al eje tectónico de la Cordillera Central y un ancho máximo de 30 km en su extremo

norte, adelgazándose hacia el sur en forma de cuña. En la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, el batolito de Sonsón con un 8,48 % del total del área, con 2616,30 ha.

#### Sedimentos de Aquitania.

Son rocas metamórficas de Bajo Grado sin diferenciar (Pbsd)», que afloran al suroeste de Aquitania y se extienden al sur hasta el departamento de Caldas. Estas rocas cubren un área de 200 km<sup>2</sup> y están limitadas al oeste por la Falla Chupadero, al norte por una falla de rumbo noroeste, que además limita el Stock de Aquitania en su borde suroeste y al este, por la Falla Palestina; son intruidas por el Batolito de Sonsón del Jurásico.

La mayoría de estas rocas conserva características texturales y composicionales del protolito y el metamorfismo está indicado por la formación incipiente de micas, cuya acumulación produce el lustre filítico, por un aumento ligero del tamaño del grano, en la matriz de las rocas clásticas y por la orientación subparalela de los clastos.

La relación con las otras rocas metamórficas de la Cordillera Central no es clara, pues en parte los contactos con éstas son fallados y en otras parece ser concordante; allí donde las metasedimentitas reposan sobre esquistos sericíticos y cuarcitas, es posible que representen la parte superior de una secuencia pelítica, con intercalaciones arenosas que originarían probablemente las otras metamorfitas. Esta unidad contiene al sur de Aquitania, algunos restos fósiles en metalimolitas silíceas que corresponden al Ordovícico inferior y a la base del Ordovícico superior por lo cual es posible correlacionarla con la Formación La Cristalina al norte y más al sur, con la Formación el Hígado y los Sedimentos de Santa Teresa. En la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, los sedimentos de Aquitania con un 34,89 % del total del área, con 10768,68 ha.

#### Sedimentitas de San Luis

Nombre informal para designar la secuencia sedimentaria que aflora al sur de San Luis y que en gran parte es cortada por los ríos Caldera y Samaná norte, limitada al este por la Falla Aquitania que la pone en contacto fallado con el Neis de Samaná. Al occidente y sur está en contacto fallado con rocas metamórficas de la Cordillera Central a través de fallas nominadas y al norte es intruída por el batolito antioqueño con desarrollo de aureola de contacto bien definida. No existen levantamientos detallados, ni columnas estratigráficas que permitan definir la posición o relación entre las diferentes unidades litológicas y al espesor total. En la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, los sedimentos de San Luis con un 16,38 % del total del área, con 5055,20 ha.

---

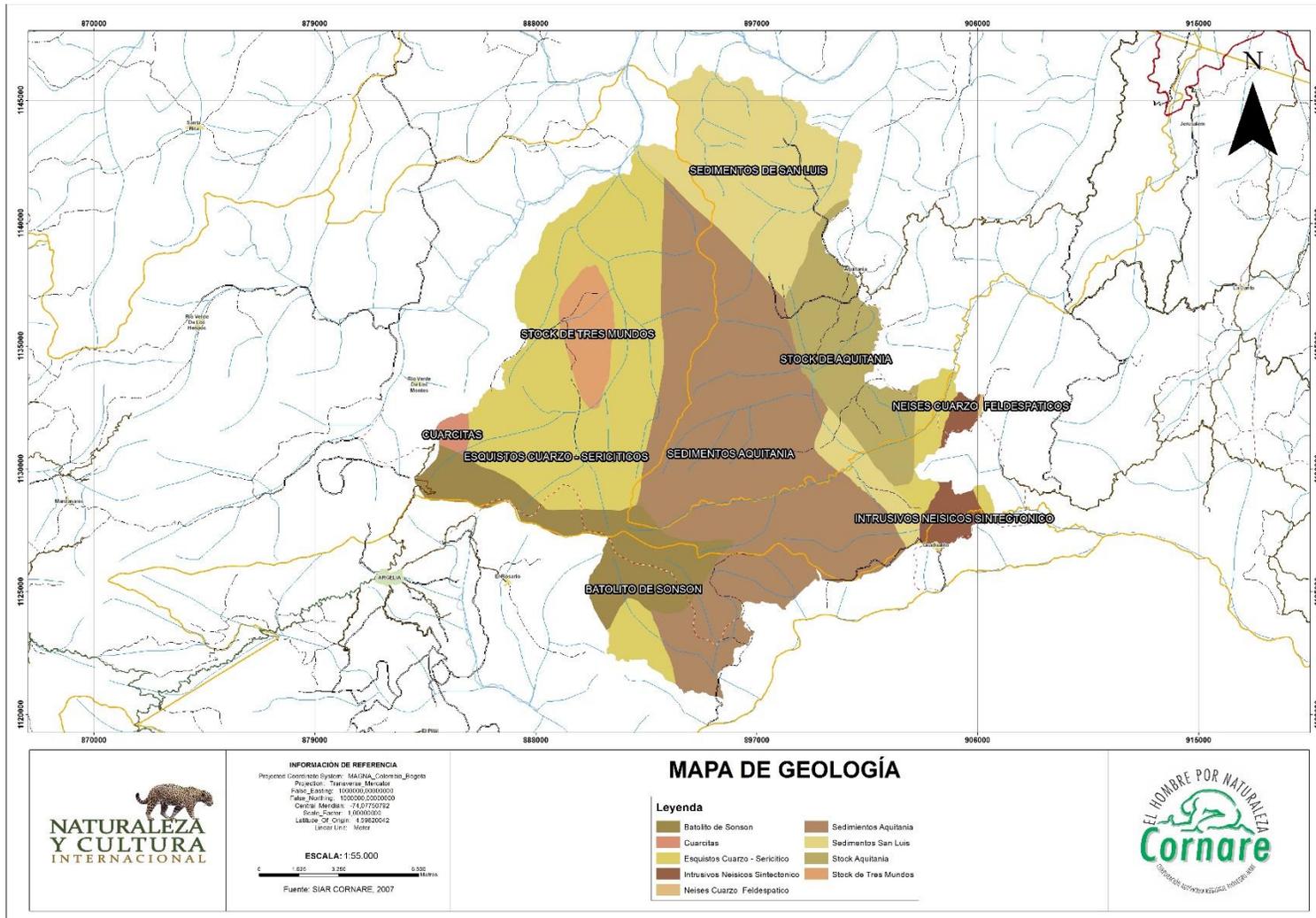
## Stock de Aquitania

Localizado en la población de Aquitania al suroriente del departamento; está formado por cuarzomonzonitas, pero facies locales incluyen granodioritas, tonalitas y cuarzodioritas con fayalita. Además, son comunes diques de pórfidos félsicos. Los minerales esenciales son plagioclasa en matriz micropegmatítica de ortoclasa-cuarzo. Los minerales máficos son láminas de biotita parcialmente cloritizada y agregados de hornblenda y biotita.

Los contactos en su extremos oeste y noroeste son fallados; localmente intruye esquistos sericíticos, neises y lutitas cretácicas. El contacto con el neis se caracteriza por la presencia de brechas, con lentes de cuarcita. La lutita cretácica ha sido transformada en cornubianita, en facies albita-epidota. Superficialmente es similar al Stock de Tres Mundos, localizado 8 km al oeste, aunque en detalle el de Aquitania es complejo y podría ser, está formado por cuarzomonzonitas, pero facies locales incluyen granodioritas, tonalitas y cuarzodioritas con fayalita. Además, son comunes diques de pórfidos félsicos. En la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, el Stock de Aquitania con un 8,67 % del total del área, con 2675,86 ha.

## Stock de tres Mundos

Cuerpos alargados en el área de Tres Mundos al Noreste de Argelia; es un intrusivo de rocas metamórficas. La roca predominante es una granodiorita félsica, que contiene biotita como único máfico; es de color gris clara, equigranular de grano medio y su composición modal es cuarzo, ortoclasa, oligoclasa, biotita, moscovita, clorita y accesorios como epidota, apatito, esfena, opacos, turmalina y circón. En la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, el stock de tres mundos con un 2,97 % del total del área, con 915,87 ha.



**Mapa 9a.** Mapa de Geología de la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012

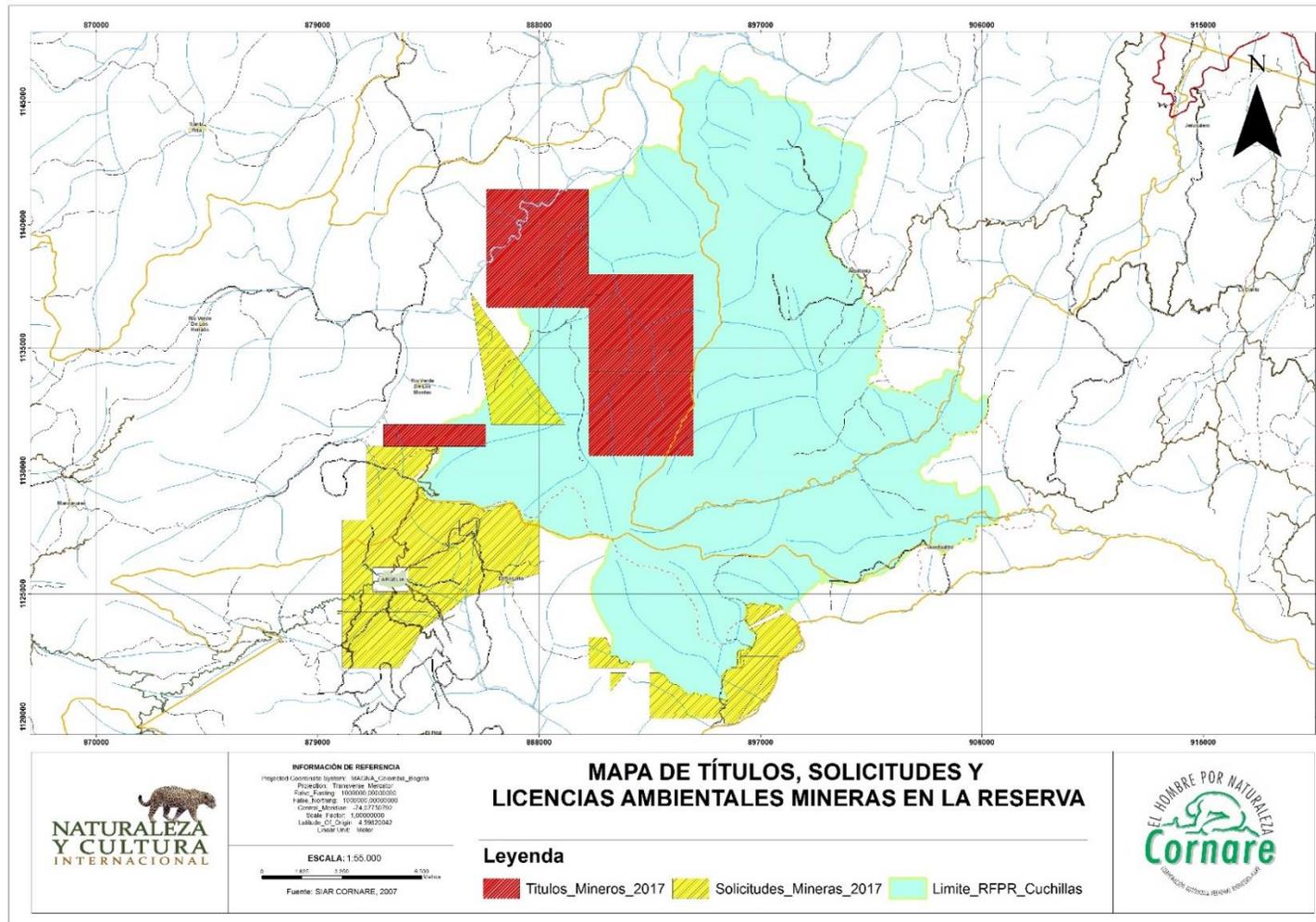
- Solicitudes, títulos, legalizaciones mineras en la RFPR Cuchillas de El Tigre, El Calón y la Osa.

En la Reserva Forestal Protectora Regional Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, existen para el año 2017, siete solicitudes de títulos mineros (Expediente: LJK-08142, PCB-12021, OGJ-12451 y PK5-10131) y 4 títulos mineros (Expediente: HCIH-23, HCIH-24, H7092005 y KE5-08131) y ninguno presenta licencia ambiental, que según el acuerdo 324 de 2015, se excluye esta reserva del desarrollo de actividades mineras. A continuación, se muestra la Tabla y el Mapa que espacializa esta información, ver anexo 1.

**Tabla 24. Solicitudes, títulos, legalizaciones mineras en la RFPR Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.**

CODIGO	ESTADO	MINERALES
JG2-14501	Título vigente-en ejecución	Minerales de cobre y sus concentrados\ minerales de plata y sus concentrados\ minerales de oro y sus concentrados\ minerales de platino y sus concentrados\ minerales de plomo y sus concentrados\ minerales de zinc y sus concentrados\ minerales de molibden
B7674005	Título vigente-en ejecución	Minerales de cobre y sus concentrados\ minerales de metales preciosos y sus concentrados\ minerales de zinc y sus concentrados\ minerales de molibdeno y sus concentrados
JG2-14481	Título vigente-en ejecución	Minerales de cobre y sus concentrados\ minerales de plata y sus concentrados\ minerales de oro y sus concentrados\ minerales de platino y sus concentrados\ minerales de plomo y sus concentrados\ minerales de zinc y sus concentrados\ minerales de molibden
JG2-14371	Título vigente-en ejecución	Minerales de cobre y sus concentrados\ minerales de plata y sus concentrados\ minerales de oro y sus concentrados\ minerales de platino y sus concentrados\ minerales de plomo y sus concentrados\ minerales de zinc y sus concentrados\ minerales de molibden
OG8-09411	Solicitud vigente-en curso	Minerales de cobre y sus concentrados\ minerales de níquel y sus concentrados\ minerales de metales preciosos y sus concentrados\ minerales de molibdeno y sus concentrados
KHP-08044X	Solicitud vigente-en curso	Minerales de oro y platino, y sus concentrados
QK5-09141	Solicitud vigente-en curso	Minerales de oro y sus concentrados
OG2-084422	Solicitud vigente-en curso	Minerales de oro y platino, y sus concentrados
KK6-08012X	Solicitud vigente-en curso	Minerales de oro y platino, y sus concentrados
JJR-08381	Solicitud vigente-en curso	Minerales de oro y platino, y sus concentrados
JJR-08382X	Solicitud vigente-en curso	Minerales de oro y platino, y sus concentrados

**Fuente:** (Sistema de Información Minero Colombiano, 2017)



**Mapa 10a.** Mapa de títulos, solicitudes y licencias ambientales mineras en el DRMI Las Camelias  
**Fuente:** (Sistema de Información Minero Colombiano, 2017)

- Geomorfología

En la RFPR se identifica una unidad morfológica, denominado el frente erosivo del Magdalena. (Mapa 10, Tabla 24).

Los frentes erosivos o cañones muy ramificados constituyen una última generación de formación de relieve, que avanza desde los bordes del bloque levantado de la cordillera y en su avance consume parte de la extensión original de los altiplanos, constituyendo un relieve montañoso típico, conformado por cuchillas alargadas y agudas, vertientes largas y empinadas y cañones profundos, estrechos e interconectados. De esta manera se desarrollan límites tajantes entre estas dos generaciones de relieve.

Frente Erosivo del Magdalena: fuertes pendientes y cañones entre 2100 y 1000 m que separan la superficie de erosión de Rionegro de las tierras más bajas localizadas hacia el este.

De acuerdo con el IGAC (2007b), geomorfológicamente se hace una jerarquización paralela a la de la taxonómica de los suelos contemplando aspectos de ambiente Morfogenético, paisaje, macro relieve y roca dominante, el área de reserva corresponde a un paisaje de montaña con varios tipos de relieve, entre los que destacan: espinazos, filas y vigas, vallecitos, glaciares coluviales y planicie fluvio lacustre.

**Tabla 25.** Descripción de la Geomorfología de la Reserva

Geomorfología	Área	
	Ha	%
Montaña Espinazos	3562,52	11,54
Montaña Filas y vigas	26751,98	86,69
Montaña Glacis coluvial	283,98	0,92
Montaña Vallecitos	261,72	0,85
Planicie fluvio lacustre	0,11	0,00
<b>Total</b>	<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: SIAR – CORNARE, 2012

### Paisaje de montaña

El paisaje de montaña es el paisaje dominante en la mayor parte del territorio antioqueño y en la RFPR. Estas son elevaciones o grupos de elevaciones originadas por fuerzas endógenas (orogénesis) modeladas y divididas posteriormente por fuerzas exógenas. Según su altura pueden ser divididas en montañas medias de formas generalmente

---

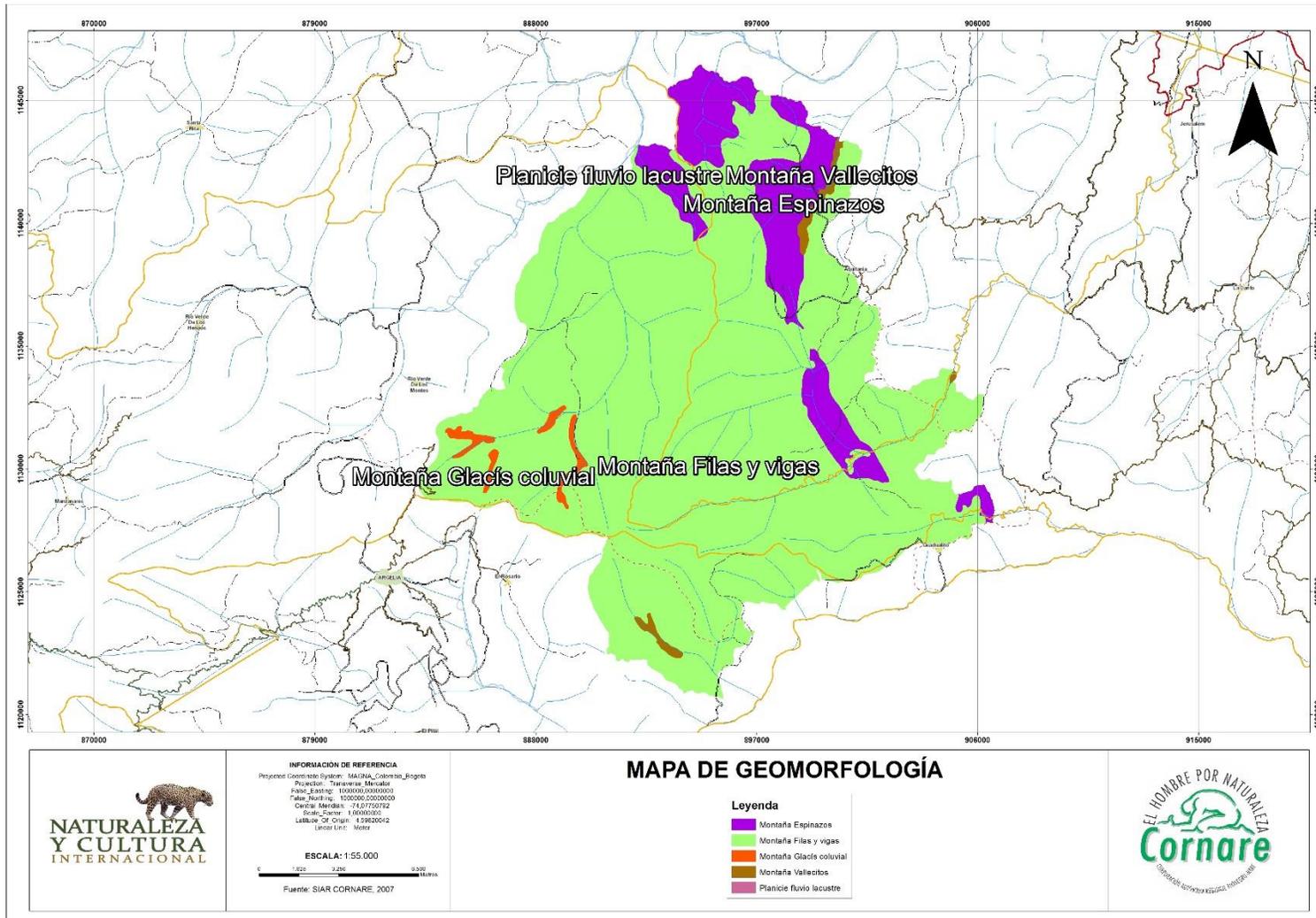
redondeadas (desarrolladas por lo general en rocas de carácter granítico). También se observan montañas altas, de formas agudas y de pendientes abruptas.

El paisaje de montaña comprende los pisos térmicos cálido, templado, frío y muy frío, con condiciones de humedad seca a muy húmeda; está formado por tipos de relieve como espinazos, filas-vigas, glacis y vallecitos; el material parental de los suelos está constituido por rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas, cubiertas por capas de cenizas volcánicas en algunos sectores. El relieve varía de ligeramente ondulado a fuertemente escarpado; presentan erosión en diferentes grados y remoción en masa (pata de vaca y terracetos).

#### Paisaje de planicie fluvio lacustre

La planicie fluvio deltaica está conformada en rasgos generales por los coluvios recientes de los ríos y las terrazas existentes en el área, principalmente al occidente de la cordillera Occidental generados por la alta pluviosidad del área y la pendiente formada en las laderas de la montaña.

El paisaje de Planicie Fluvio lacustre y fluvio deltaico se localiza en la parte baja occidental del Departamento, formada por rocas sedimentarias cuaternarias con pequeñas intrusiones ígneas muy localizadas en los planos de inundaciones fluviodeltaicos. También forma algunas pequeñas terrazas fluviodeltaicas al final de las montañas y lomeríos de esta región.



**Mapa 11.** Mapa de Geomorfología presente en la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012

### 1.3.2 Pendientes

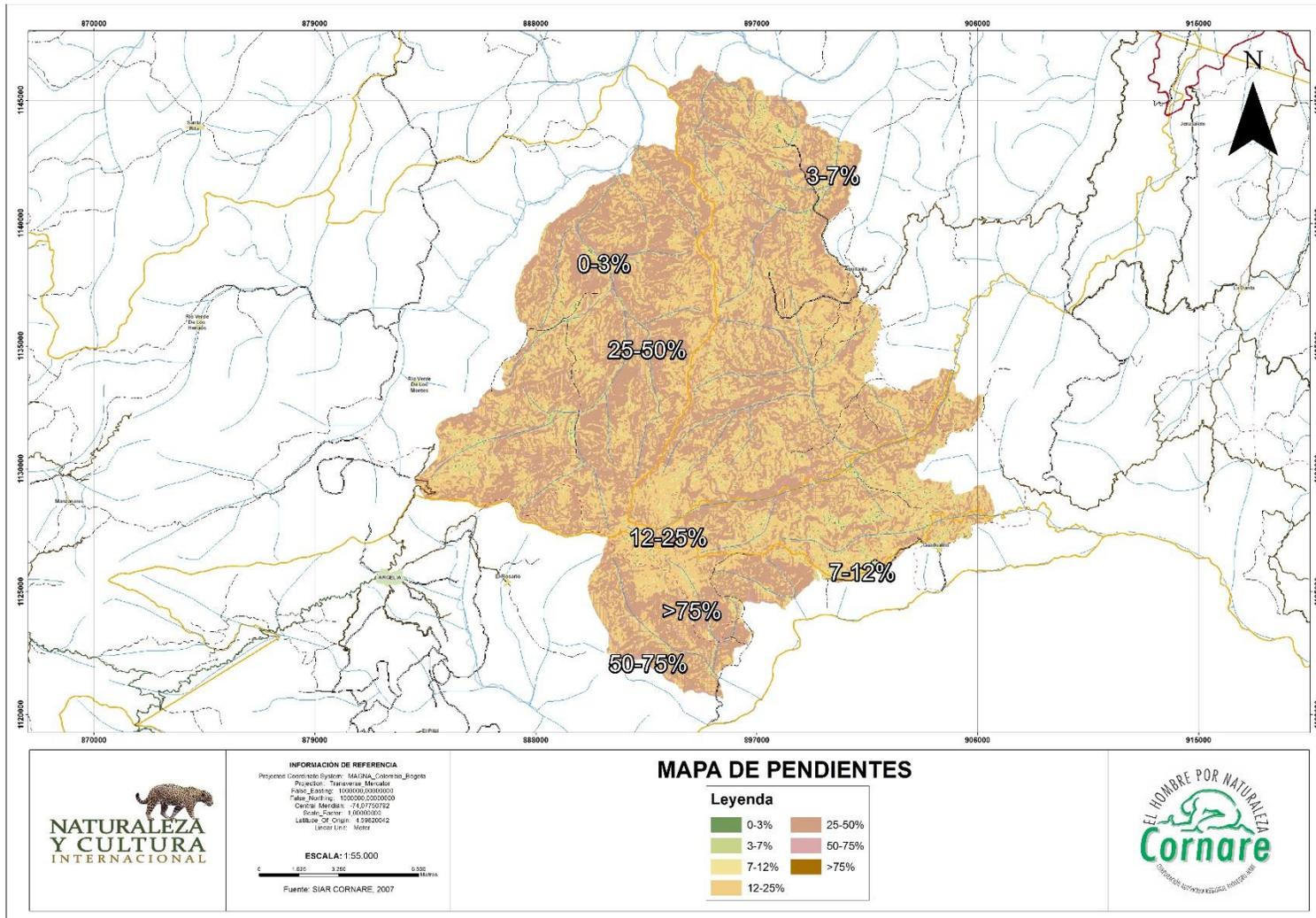
La descripción se basó en un modelo de elevación de terreno de la jurisdicción de CORNARE, el cual fue levantado en el año 2013, donde se calculó la pendiente para la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, de acuerdo al sistema de información geográfica, usando los rangos de 0-3%, 3-7%, 7-12%, 12-25%, 25-50%, >50%. El porcentaje de área que ocupa cada uno de estos rangos dentro de la cuenca se muestra en la Tabla 25, (Mapa 11).

**Tabla 26.** Clasificación de Pendientes

Pendiente	Nombre	Área	
		Ha	%
0-3%	Ligeramente Plano	180,88	0,59
3-7%	Ligeramente inclinado	828,58	2,68
7-12%	Moderadamente inclinado	2295,19	7,44
12-25%	Fuertemente inclinado	13521,06	43,81
25-50%	Ligeramente escarpado o ligeramente empinado	13582,72	44,01
50-75%	Moderadamente escarpado o moderadamente empinado	451,42	1,46
75-100%	Fuertemente escarpado o fuertemente empinado	0,47	0,00
<b>Total</b>		<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: SIAR - CORNARE, 2012

Se puede observar que predominan las pendientes entre los rangos 25-50% y 12-25% con un 44% y 43 % respectivamente del área de la Reserva. En lo que resta al territorio de la reserva se presentan pendientes menores y se presentan en una proporción muy pequeña pendientes mayores a 75 %.



**Mapa 12.** Pendientes que se presentan en la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.  
**Fuente** SIAR – CORNARE, 2012

### 1.3.3 Suelos

Los suelos del oriente antioqueño desde el punto de vista de las características morfológicas corresponden a superficies de montaña y planicies fluvio lacustres.

Según el *Estudio General de Suelos del departamento de Antioquia* (IGAC, 2007b), se evaluaron los suelos de la RFPR las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa desde el nivel categórico superior, con el fin de tener una visión integral del paisaje y para delimitar zonas agroecológicas homogéneas que sirvan como elementos de criterio para la planificación y el ordenamiento territorial. En la Reserva se presentan las siguientes clases de suelo con diez (10) asociaciones. (Tabla 26, Mapa 12).

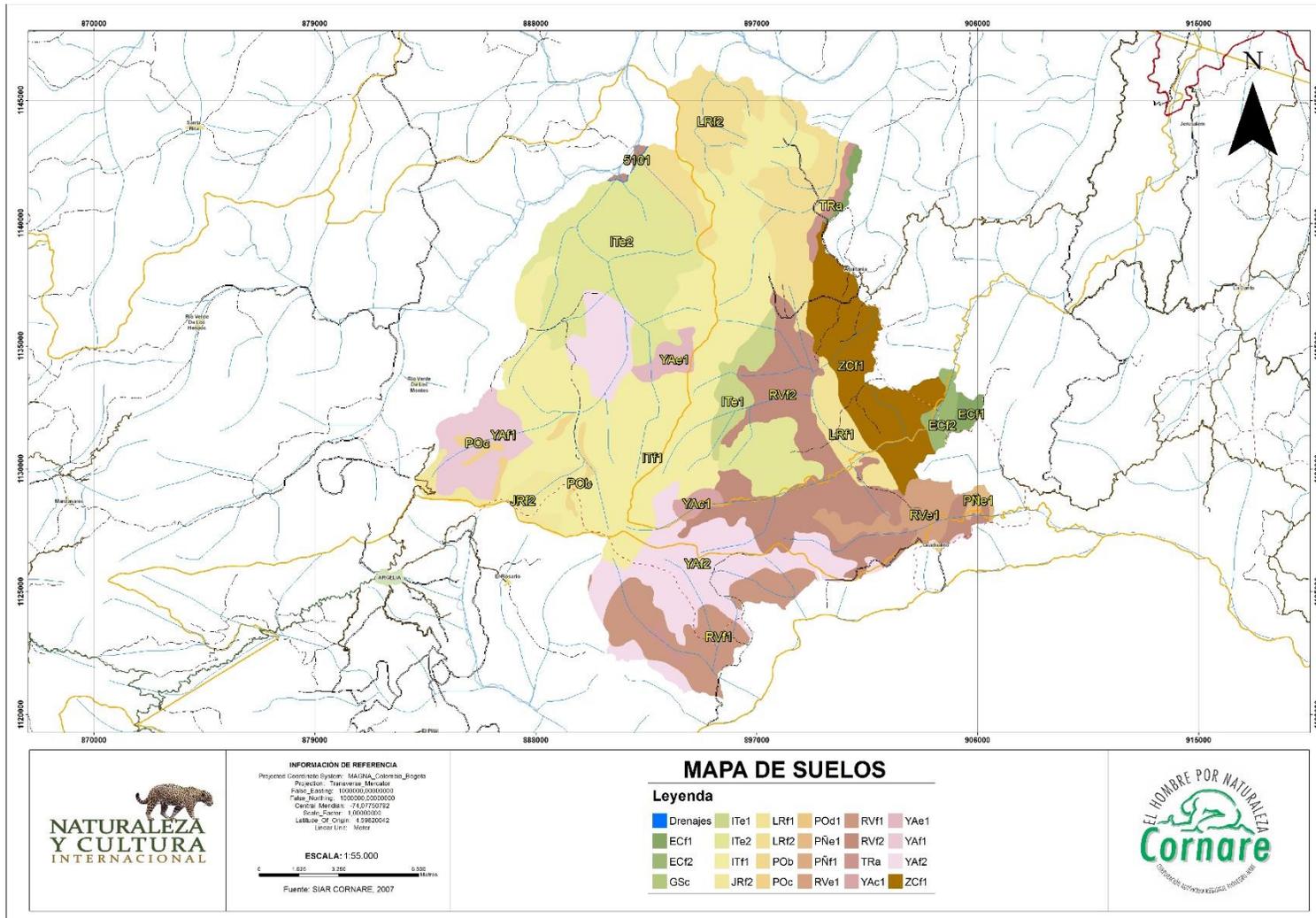
**Tabla 27.** Distribución de las unidades de suelo en la Reserva.

Tipo de Suelos	Clase		Área	
			Ha	%
	Drenajes		7,26	0,02
Suelos de montaña de clima cálido seco a húmedo	TRa	Asociación Taraza	258,70	0,84
	PÑe1	Asociación Piñuela	104,97	0,34
Suelos de montaña de clima cálido húmedo	RVe1	Asociación Raudal	667,62	2,16
	RVf1		1622,78	5,26
	RVf2		3363,90	10,90
	LRf1	Asociación La Lora	650,29	2,11
Suelos de montaña en clima cálido húmedo a muy Húmedo	LRf2		3045,56	9,87
	ECf1	Asociación El Cinco	239,51	0,78
	ECf2		256,81	0,83
	ZCf1	Asociación Zaragoza	2192,41	7,10
	Suelos de montaña de clima templado húmedo a muy húmedo	YAc1	Asociación Yarumal	164,49

Tipo de Suelos	Clase		Área	
			Ha	%
	YAe1		291,59	0,94
	YAf1		968,47	3,14
	YAf2		3444,72	11,16
	POb	Asociación Poblancó	150,94	0,49
	POc		133,05	0,43
	ITe1	Asociación Ituango	585,88	1,90
	ITe2		4089,49	13,25
	ITf1		8071,36	26,15
<b>Suelos de montaña de clima frío muy húmedo</b>	JRF2	Asociación Jericó	550,53	1,78
<b>Total</b>			<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: SIAR – CORNARE, 2012

Los suelos se han originado de diversos materiales provenientes de rocas ígneas (gabros, cuarzodioritas, diabasas y basaltos), rocas metamórficas (esquistos, neiss), rocas sedimentarias (arcillolitas, areniscas), depósitos de cenizas volcánicas, depósitos coluviales heterométricos y sedimentos heterogéneos coluvialuviales recientes.



**Mapa 13.** Mapa de Suelos de la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012

Las unidades cartográficas de suelos en este paisaje son las Asociaciones Piñuela (PÑ), Raudal (RV), La Lora (LR), El Cinco (EC), Zaragoza (ZC), Yarumal (YA), Ituango (IT), Poblano (PO), Jericó (JR), Taraza (TR).

Suelos de montaña de clima cálido seco a húmedo

Los suelos en este clima comprenden el tipo de relieve espinazos y vallecitos, en relieve plano a moderadamente escarpado con pendientes de 1 hasta 75%, en alturas entre 200 y 1100 msnm, temperatura mayor a 24°C, y precipitaciones anuales de 1000 a 2500 milímetros. Los suelos se han originado de rocas sedimentarias (lutitas, calizas, chert calcáreo) y rocas ígneas (basaltos, andesitas); los de vallecitos a partir de sedimentos coluvio aluviales mixtos. La unidad cartográfica de suelos perteneciente a este clima es complejo Tarazá (TR).

- Complejo TARAZÁ (TR)

Estos suelos se encuentran en varios municipios del oriente antioqueño, con un clima cálido seco y algunos enclaves de clima cálido húmedo, en alturas inferiores a 800 metros sobre el nivel del mar, y las zonas de vida bosque seco Tropical (bs-T) y bosque húmedo Tropical (bh-T).

Geomorfológicamente, la unidad se encuentra en el paisaje de montaña, tipo de relieve vallecitos, en relieve plano con pendientes menores del 12%. Los suelos son derivados de depósitos coluvio aluviales con materiales mixtos; son superficiales a moderadamente profundos, limitados por gravilla, cascajo o por el nivel freático; generalmente se presentan inundaciones o encharcamientos en épocas de lluvias.

El Complejo Tarazá está conformado por suelos Typic Ustorthents, 30%; Typic Udorthents, 25%; Entic Hapludolls, 25%, e inclusiones de Fluventic Hapludolls, 10%; Typic Ustipsamments 5% y misceláneos de playa, 5%.

En la unidad cartográfica se delimitó la siguiente fase:

- TRa: Complejo Tarazá, fase plana con un área de 258,70 ha del total del área de la Reserva.

Suelos de montaña de clima cálido húmedo

En este clima los tipos de relieve identificados corresponden a espinazos y colinas, glacis coluvial, coluvios de remoción, filas y vigas; el relieve es ligeramente plano hasta moderadamente escarpado con pendientes de 12 a 75%, en alturas entre 200 y 1.100 msnm, temperatura mayor a 24°C, y precipitaciones anuales de 2.000 a 4.000 mm.

Los suelos de espinazos y colinas se han originado de rocas sedimentarias (arcillolitas, areniscas, calizas), los suelos de glacis coluvial y coluvios de remoción se han originado de rocas ígneas (cuarzodioritas) con mantos de materiales finos y depósitos coluviales mixtos; los suelos de filas y vigas de rocas metamórficas (esquistos).

Las unidades cartográficas de suelos pertenecientes a este clima son; Asociación Piñuela (PÑ) y Asociación Raudal (RV).

- Asociación RAUDAL (RV)

Localizada en la Cordillera Central en áreas discontinuas hacia el río Magdalena, en el cañón del río Samaná, en el Cauca y parte en la Cordillera Occidental, en el cañón del río Cauca, en jurisdicción de los municipios de Sonsón, San Francisco, entre los 200 y 1.200 metros de altitud. El clima es cálido húmedo y muy húmedo, corresponde a la zona de vida bosque húmedo tropical (bh-T).

Los suelos se encuentran en el paisaje de montaña, en tipo de relieves de filas y vigas; son derivados de rocas metamórficas, esquistos cloríticos, cuarzo sericíticos o anfibólicos, intercalados o no, con inclusiones de cuarcitas o neiss, se encuentran localizados en las partes bajas o estribaciones de las cordilleras; dentro de la unidad hay pequeños coluvios no mapeables. El relieve es desde fuertemente quebrado a moderadamente escarpado, con pendientes que varían 25-50-75%.

Son suelos profundos, bien drenados, de texturas finas a medias; presentan erosión por escurrimientos en masa localizados, el grado de erosión llega a severo especialmente en las laderas del Cauca y se pueden encontrar piedras y cascajo en la superficie.

La asociación está conformada por los suelos Typic Hapludox (45%), Typic Paleudults (35%) e inclusiones de Oxic Dystrudepts (15%) y Humic Dystrudepts en proporciones del 5%.

Las fases que presenta la unidad son:

- RVe1: Asociación Raudal, fase ligeramente escarpada, ligeramente erosionada, con un área de 667,62 ha del área de la Reserva.
- RVf1: Asociación Raudal, fase ligeramente escarpada, ligeramente erosionada, con un área de 1622,78 ha del área de la Reserva
- RVf2: Asociación Raudal, fase moderadamente escarpada, moderadamente erosionada, con un área de 3363,90 ha del total del área de la Reserva.

- Asociación PIÑUELA (PÑ)

Esta asociación de pequeña extensión, está localizada en sectores de los municipios de Cocorná, Carmen de Viboral, San Francisco y Sonsón, entre 900 y 1800 m sobre el nivel del mar. El clima en su mayor parte es cálido húmedo y en pequeño sector transicional al templado húmedo; corresponde a la Zonas de Vida bosque húmedo tropical (bh-T) y bosque muy húmedo premontano (bmh-PM).

Esta unidad está ubicada en el paisaje de montaña y tipo de relieve filas vigas, formado por laderas convexas y cimas estrechas. El relieve es ligera a moderadamente escarpado, con pendientes generalmente largas, de gradientes mayores del 25%.

Los suelos, derivados de anfibolitas, son profundos, bien drenados, de texturas finas, moderadamente finas y medias, reacción muy fuerte a moderadamente ácida y fertilidad baja a muy baja. Presentan erosión por escurrimiento difuso, surcos en grado ligero a moderado y frecuentes movimientos en masa, principalmente pata de vaca.

Esta unidad tiene la siguiente fase:

- PÑe1: Asociación Piñuela, fase ligeramente escarpada, ligeramente erosionada, con un área de 104,97 ha dentro de la Reserva.

Suelos de montaña en clima cálido húmedo a muy Húmedo

Los suelos en este clima se encuentran en los tipos de relieve de espinazos y filas y vigas, en relieve moderadamente inclinado hasta moderadamente escarpado con pendientes de 7 a 75%, en alturas entre 200 y 1.100 msnm, temperatura mayor a 24°C, y precipitaciones anuales de 2.000 a 8.000 mm. Los suelos de los espinazos se han originado de rocas sedimentarias (arcillolitas, areniscas), conglomerados y rocas metamórficas (neiss) e inclusiones de esquistos; los suelos de filas y vigas de rocas metamórficas (neiss y paraneiss migmatítico).

Las unidades cartográficas de suelos pertenecientes a este clima son: Asociación La Lora (LR), Asociación El Cinco (EC) y Asociación Zaragoza (ZC).

- Asociación LA LORA (LR).

Los suelos que conforman esta asociación se encuentran en los municipios de Sonsón, Puerto Berrío, San Luis, Remedios, Segovia, Zaragoza y Bagre, en clima cálido húmedo a muy húmedo, correspondiente a la zona de vida de bosque húmedo Tropical (bh-T), en alturas hasta de 950 metros sobre el nivel del mar.

Geomorfológicamente, la unidad se encuentra en espinazos en el paisaje de montaña; el relieve es moderadamente quebrado a fuertemente escarpado con crestas definidas, generalmente agudas, vertientes complejas, rectas, convexas y generalmente largas.

Los suelos se han desarrollado a partir de rocas sedimentarias clásticas arenosas del Terciario como shale negro, areniscas, arcillolitas y conglomerados con intrusiones de material calcáreo. Los suelos son moderadamente profundos a profundos limitados por la presencia de fragmentos de roca en el perfil (gravilla, cascajo, piedra), bien drenados, de baja a alta evolución pedogenética, con estructura en los primeros horizontes, de texturas medias, moderadamente finas y finas, algunos sectores con erosión o movimientos en masa en grado hasta moderado y de fertilidad muy baja a alta.

La asociación La Lora está conformada por los suelos Oxic Dystrudepts (A432) con un 40% de participación, el Typic Dystrudepts (A436, A147, A148) y el Typic Hapludolls (A149) con una participación de 30% cada uno.

En la unidad cartográfica se delimitaron las siguientes fases por pendiente y grado de erosión:

- LRf1: Asociación La Lora, fase moderadamente escarpada, ligeramente erosionada, con un área de 650,29 ha del total del área de la Reserva.
- LRf2: Asociación La Lora, fase moderadamente escarpada, moderadamente erosionada, con un área de 3045,56 ha del total del área de la Reserva.
- Asociación EL CINCO (EC)

La mayoría de los suelos de esta asociación se encuentran en límites de las Subregiones norte, bajo Cauca y nordeste, en los municipios de Tarazá, Valdivia, Anorí, Amalfi, Remedios, Segovia, Bagre y Zaragoza; también se localiza en límites de las subregiones de nordeste y Magdalena Medio, en jurisdicción de los municipios de San Francisco, San Luis, San Carlos, Puerto Nare, Caracolí, Puerto Berrío, Maceo y al este de Yolombó, en clima cálido húmedo a muy húmedo correspondiente a las zonas de vida de bosque húmedo Tropical (bh-T) y bosque muy húmedo tropical (bmh-T), en alturas hasta 950 metros sobre el nivel del mar.

Geomorfológicamente, la unidad se encuentra en el paisaje de montaña, tipo de relieve filas-vigas; el relieve es moderadamente quebrado a moderadamente escarpado, con pendientes hasta de 75%.

Los suelos se han desarrollado a partir de rocas metamórficas de diferentes clases (neiss, esquistos). Son suelos superficiales a profundos limitados por factores físicos (fragmentos de roca), la mayoría presenta erosión laminar ligera a moderada por escurrimiento difuso, algunas cárcavas y deslizamientos. En general, estos suelos son de baja evolución pedogenética a excepción de los oxisoles que son de muy alta evolución; presentan

desarrollo de estructura en los horizontes superiores, son bien drenados, de texturas finas a moderadamente gruesas y de muy baja a moderada fertilidad. En algunos sectores se encuentran fragmentos de roca (piedras, gravilla, cascajos) y afloramientos rocosos en la superficie.

La asociación El Cinco está conformada por los suelos Lithic Dystrudepts (A443, A168) con una participación del 40%, el Typic Dystrudepts (A444) con el 35%, Oxic Dystrudepts (A476) con el 20% y como inclusiones Typic Hapludox (A462) con participación del 5%.

En la unidad cartográfica se delimitaron las siguientes fases por pendiente:

- ECf1: Asociación El Cinco, fase moderadamente escarpada, ligeramente erosionada, con un área de 239,51 ha del total del área de la Reserva.
- ECf2: Asociación El Cinco, fase moderadamente escarpada, moderadamente erosionada, con un área de 256,81 ha del total del área de la Reserva.
- Asociación ZARAGOZA (ZC)

Esta unidad se localiza en las subregiones de bajo Cauca, nordeste, Magdalena Medio y Oriente; en la subregión del bajo Cauca, se distribuyen las unidades de suelos al sureste de los municipios de Tarazá y Cáceres y al este del municipio del Bagre; en la subregión del nordeste siguiendo hacia el sur, en los municipios de Anorí, Amalfi, Segovia, Remedios, Vegachí, Yalí y Yolombó y continuando hacia el sur, en la Subregión del Magdalena Medio en los municipios de Maceo, Caracolí, Puerto Berrío, Puerto Nare y Puerto Triunfo; finalmente se presentan estas unidades de suelos en la subregión de oriente en jurisdicción de los municipios de San Carlos, San Luis, San Francisco y Sonsón, encontrándose a una altitud entre 300 y 1.100 metros sobre el nivel del mar, en clima cálido húmedo y muy húmedo que corresponde a las zonas de vida bosque húmedotropical (bh-T), bosque muy húmedo tropical (bmh-T) y a la transición bosque húmedo tropical (bmh-T) a Premontano (bmh-P).

Geomorfológicamente, la unidad hace parte del paisaje de montaña formado por los tipos de relieve de filas y vigas. El relieve varía de moderadamente ondulado a moderadamente escarpado, con pendientes de diferentes gradientes, longitudes y formas; las hay largas, medias y cortas, convexas y rectilíneas, en un rango de 12 a 75%. Presenta moderada a fuerte disección, de diferente amplitud y profundidad, erosión ligera a moderada y moderados a frecuentes movimientos en masa (pata de vaca). Algunos suelos pueden presentar gravillas, cascajos y piedras en la superficie y en el perfil.

Los suelos se han desarrollado a partir de rocas metamórficas, neiss y paraneiss migmatíticos con inclusiones de calizas, mármoles, cuarcitas y esquistos; son profundos o moderadamente profundos limitados por gravillas, piedras o por roca; bien drenados. En esta unidad la textura de los suelos varía de fina a moderadamente fina, los colores son oscuros en la superficie y claros en los horizontes subsuperficiales, son extremadas a

fuertemente ácidos con alta saturación de aluminio, bajos en bases totales y de fertilidad baja.

Esta asociación está formada por los suelos Oxic Dystrudepts en una proporción estimada del 35%, Typic Hapludox (25%), Inceptic Hapludox (20), e inclusiones de Typic Kandiodox (10), Typic Dystrudepts (5%) y Typic Udorthents (5%).

Esta unidad comprende fases por clases de pendientes y por erosión:

- ZCf1: Asociación Zaragoza, fase moderadamente escarpada, ligeramente erosionada, con un área de 2192,41 ha del total del área de la Reserva.

Suelos de montaña de clima templado húmedo a muy húmedo

Los suelos de este clima presentan los tipos de relieve denominados filas y vigas, espinazos, glacis y coluvios de remoción y, vallecitos, en relieve ligeramente plano hasta moderadamente escarpado con pendientes de 3 a 75%, en alturas entre 1.000 a 2.000 msnm, temperatura entre 18° y 24° y precipitaciones anuales de 1.000 a 4.000 mm.

Los suelos de las filas y vigas se han originado de rocas ígneas (serpentinas garbos, cuarzdioritas, granodioritas, andesitas), rocas metamórficas (esquistos), rocas sedimentarias (arcillolitas, areniscas, filitas y conglomerados), con cobertura continua o discontinua de cenizas volcánicas. Los suelos de los espinazos se han originado de rocas sedimentarias (areniscas, arcillolitas, grawacas) con inclusiones de rocas metasedimentarias; los suelos de glacis y coluvios de remoción tienen origen de coluviones heterométricos mixtos, con cobertura discontinua de cenizas volcánicas y los suelos de los vallecitos tienen su origen de sedimentos heterogéneos mixtos coluvioaluviales recientes.

Las unidades cartográficas de suelos pertenecientes a este clima son:

Asociación Yarumal (YA), Asociación Ituango (IT), Asociación Poblano (PO).

- Asociación YARUMAL (YA)

Se encuentra en la Cordillera Central bordeando el llamado batolito antioqueño, entre 1.000 y 2.200 m de altitud, encontrándose principalmente en las subregiones del norte, nordeste, Valle de Aburrá y oriente del departamento, en los municipios de Yarumal, Campamento, Gómez Plata, Guadalupe, Amalfi, Yolombó, Vegachí, Yalí, San Roque, Santo Domingo, Barbosa, Girardota, Copacabana, Angostura, Carolina, Don Matías, Caldas, Alejandría, Concepción, San Rafael, San Carlos, Granada, Guatapé, Cocorná y al sur del oriente antioqueño en los municipios de Sonsón, Argelia y Nariño. El clima es templado húmedo y corresponde a la zona de vida de bosque muy húmedo premontano (bmh-PM).

Geomorfológicamente comprende las montañas en tipos de relieve de filas y vigas, con pequeños vallecitos y coluviones no mapeables; el relieve es moderadamente inclinado a fuertemente escarpado, las pendientes en su gran mayoría entre 50 y 75%.

Los suelos se han formado principalmente de rocas ígneas, cuarzodioritas y granitos con depósitos de cenizas volcánicas, especialmente en las zonas de menor pendiente y más elevado, sobre todo en las áreas más al Sur de la asociación. Son de texturas medias y finas, bien drenados, profundos, limitados en algunas inclusiones por factores físicos (piedras o gravillas en el perfil); presentan erosión por escurrimiento difuso, terracetas, patas de vaca, movimientos en masa y pequeños deslizamientos; el grado de la erosión puede ser hasta moderado en algunas fases. En la superficie del suelo pueden presentarse piedras, rocas y afloramientos rocosos, a veces de gran tamaño; en las épocas secas aparecen grietas de poca amplitud y profundidad.

La asociación está conformada por los suelos Typic Hapludands en un 35%, Humic Dystrudepts en un 25%, typic Dystrudepts (25%), e inclusiones de Hídric Hapludands (5%), Oxic Dystrudepts (5%) y Typic Kandudults (5%).

Las fases que presenta la unidad son por pendiente y erosión:

- YAc1: Asociación Yarumal, fase moderadamente ondulada, ligeramente erosionada, con un área de 164,49 ha del total del área de la Reserva.
- YAe1: Asociación Yarumal, fase ligeramente escarpada, ligeramente erosionada, con un área de 291,59 ha del total del área de la Reserva.
- YAf1: Asociación Yarumal, fase moderadamente escarpada, ligeramente erosionada, con un área de 968,47 ha del total del área de la Reserva.
- YAf2: Asociación Yarumal, fase moderadamente escarpada, moderadamente erosionada, con un área de 3444,72 ha del total del área de la Reserva.
  
- Asociación POBLANCO (PO)

Los suelos de esta asociación se presentan geográficamente en las vertientes de las Cordilleras Occidental y Central, en las subregiones del Suroeste, Occidente, Valle de Aburrá, Norte y Nordeste del departamento; En el Suroeste, se presenta en los municipios de Urao, Titiribí, Amagá, Venecia, Fredonia, Ciudad Bolívar, Tarso, Hispania, Andes, Jardín, Pueblorrico y Valparaíso; en la subregión de Occidente, se encuentra en jurisdicción de los municipios de Frontino, Dabeiba, Buriticá, Peque, San Jerónimo, Ebéjico, Anzá y Santa Fe de Antioquia; también se localiza en sectores del Oriente Antioqueño en los municipios de Sonsón, San Rafael, San Carlos y Cocorná; en el Valle de Aburrá, en sectores de los municipios de Bello, Copacabana, Girardota y Barbosa; en el Nordeste los municipios de Santo Domingo, Cisneros y Amalfi; en el Norte en las partes más bajas de los municipios de Don Matías, Santa Rosa y Gómez Plata. Presentan un clima templado húmedo a muy húmedo, corresponde a la zona de vida de bosque húmedo Premontano (bh-PM), en alturas entre 1000 y 2000 metros sobre el nivel del mar.

Geomorfológicamente, la unidad se encuentra en el paisaje de montaña, en tipo de relieve glacis y coluvios de remoción, el relieve es ligera a fuertemente ondulado con pendientes hasta del 25%; en algunos sectores hay erosión o movimientos en masa, además, piedras de diferentes tamaños en superficie.

Los suelos se han desarrollado a partir de depósitos heterométricos con materiales mixtos coluviales y coluvioaluviales; son profundos a moderadamente profundos limitados por presencia de fragmentos de roca como gravillas, cascajos y piedras en el perfil; con drenaje natural bien drenados, de texturas finas a moderadamente gruesas, algunos suelos presentan alta saturación de aluminio que producen toxicidad a la mayoría de las plantas. Los suelos de esta unidad presentan desde muy baja hasta muy alta evolución pedogenética, con estructura especialmente en los horizontes superiores y de fertilidad muy baja a alta.

La asociación Poblano está conformada por los suelos Humic Dystrudepts (A272, A278) con el 35% de participación, el Oxic Dystrudepts (A439, A275) el 20%, Fluventic Dystrudepts (A273, A276) el 20% y como inclusiones los suelos Inceptic Hapludox (A442) Typic Hapludolls (A567), Typic Eutrudepts (A271), Typic Udorthents (A289) y Andic Dystrudepts (A545) con el 5% cada uno.

En la unidad cartográfica se delimitaron las siguientes fases por pendiente, grado de erosión y pedregosidad superficial:

- POb: Asociación Poblano, fase ligeramente plana, con un área de 150,94 ha del total del área de la Reserva.
- POc: Asociación Poblano, fase moderadamente ondulada, con un área de 133,05 ha del total del área de la Reserva.
- Asociación ITUANGO (IT)

Está localizada principalmente en la Cordillera Central, bordeando al macizo central o batolito antioqueño, en las subregiones del norte, nordeste, al sur del bajo Cauca, y al sur de las subregiones del suroeste y oriente y al este de la Subregión de Occidente, ubicándose principalmente en los municipios de Ituango, Briceño, Toledo, Sabanalarga, San Andrés, Valdivia, Yarumal, Campamento, Anorí, Amalfi, Liborina, Olaya, Sopetrán y San Jerónimo, Santa Bárbara, Montebello, Abejorral, Carmen de Viboral, Sonsón y San Francisco, entre 1.000 y 2.000 metros de altitud.

El clima es templado muy húmedo y húmedo, corresponde a las zonas de vida bosque muy húmedo premontano (bmh-PM) y bosque húmedo premontano (Bh-PM).

Geomorfológicamente comprende filas y vigas de montaña, en las cuales se encuentran pequeños coluvios y afloramientos rocosos. El relieve varía de moderadamente inclinado a

moderadamente escarpado, las cimas o crestas son agudas, algunas redondeadas; las pendientes que oscilan de 7 a 75%.

Los suelos, desarrollados a partir de rocas metamórficas (varias clases de esquistos con intercalaciones de neiss, anfibolitas, cuarcitas y materiales calcáreos), son de texturas finas a medias, bien drenados, profundos, limitados en algunas ocasiones por factores físicos o químicos; gravillas, piedras en el perfil, roca cerca de la superficie o toxicidad por aluminio; presentan erosión por escurrimiento difuso, surcos, terracetas y movimientos en masa localizados; el grado de erosión llega a ser muy severo en algunos sectores.

Forman la asociación los suelos Typic Eutrudepts (35%), Typic Dystrudepts (30%), Oxic Dystrudepts (20%), e inclusiones de Acrudoxic Kandiodults (5%), Humic Eutrudepts (5%) y Humic Dystrudepts (5%).

Las fases que presenta la unidad son por pendiente y erosión:

- ITe1: Asociación Ituango, fase ligeramente escarpada, ligeramente erosionada, con un área de 585,88 ha del total del área de la Reserva.
- ITe2: Asociación Ituango, fase ligeramente escarpada, moderadamente erosionada, con un área de 4089,49 ha del total del área de la Reserva.
- ITf1: Asociación Ituango, fase moderadamente escarpada, ligeramente erosionada, con un área de 8071,36 ha del total del área de la Reserva.

Suelos de montaña de clima frío muy húmedo

Los suelos en este clima presentan tipo de relieve espinazos, filas y vigas, con relieve moderadamente inclinado hasta fuertemente escarpado y pendientes del 7 al 75% en alturas entre 2000 a 3000 msnm, temperatura entre 12°C y 18°C, y precipitaciones anuales de 2000 a 4000 mm. Los suelos de filas y vigas se han originado de rocas ígneas (cuarzodioritas) con cobertura continua de cenizas volcánicas y los suelos de los espinazos de rocas sedimentarias (arcillolitas, areniscas, conglomerados) con cobertura de cenizas volcánicas.

Las unidades de suelos son la Asociación Jericó (JR).

- Asociación JERICÓ (JR)

Está localizada en el sur del departamento en las Subregiones del Suroeste y Oriente Antioqueño, en jurisdicción de los municipios de Jericó, Andes, Jardín, Pueblorrico, Támesis, y en los municipios de Sonsón, Argelia y Nariño en el Oriente, entre los 2000 y 3000 metros de altitud. El clima es frío muy húmedo, corresponde a la Zona de Vida bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB).

Geomorfológicamente ocupa las filas y vigas en el paisaje de montaña, en las cuales se encuentran pequeños coluvios no mapeables y afloramientos rocosos.

El relieve es ligeramente escarpado a moderadamente escarpado, de cimas agudas y redondeadas, con pendientes superiores al 12%.

Los suelos, desarrollados de cenizas volcánicas depositadas sobre rocas ígneas plutónicas o cuarzdioritas, son de texturas medias, bien drenados, profundos a moderadamente profundos, limitados por una capa endurecida de óxidos de hierro; presentan erosión por escurrimiento difuso, surcos, movimientos en masa localizados y cárcavas pequeñas; el grado de erosión llega a ser moderada en algunas unidades. En épocas secas aparecen grietas moderadamente profundas y no muy amplias y pueden encontrarse piedras superficiales.

Forman la asociación los conjuntos suelos Typic Hapludands, 50%; Typic Fulvudands, 40% y como inclusión el Typic Placudands con el 10%.

La fase que presenta la unidad son:

- JRf2: Asociación Jericó, fase moderadamente escarpada, moderadamente erosionada, con un área de 550,53 ha del total del área de la Reserva.

## 1.4 COMPONENTE HIDROSFÉRICO

### 1.4.1 Red Hídrica

La riqueza hídrica colombiana consta de una extensa red de aguas superficiales y subterráneas que cubre el país, así como la existencia de cuerpos de agua lénticos, distribuidos en buena parte de la superficie total y la presencia de grandes extensiones de humedales.

Según los estimativos del IDEAM obtenidos en el Estudio Nacional de Agua (2010), la oferta hídrica total en el país supera los 2.000 km<sup>3</sup> / año, y corresponde a 57.000 m<sup>3</sup> /anuales - habitante. Así mismo, se estima que, si se incorporan reducciones tanto por alteración de la calidad como por regulación natural, se alcanza apenas una disponibilidad de 34.000 m<sup>3</sup> / habitante - año. Para las condiciones de año seco consideradas, esta disponibilidad se reduce a 26.700 m<sup>3</sup> al año por persona.

También establece que el 40% de las grandes cuencas del país presentan una vulnerabilidad entre moderada y media, y en consecuencia una proporción importante de la población de los municipios del país enfrentan serios problemas de escasez de agua. También lo afectan en buena medida los patrones de aprovechamiento que se caracterizan por mecanismos de uso poco eficientes.

La Gestión del recurso hídrico en la Corporación está enmarcada en los objetivos establecidos dentro de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico publicada por el Ministerio en el año 2010.

Según el POMCA EL Prado (CORNARE, 2009). La zona del Magdalena medio antioqueño está afectada por los movimientos oeste-este de las grandes masas de aire provenientes del Pacífico, los cuales sufren procesos conectivos, térmicos y dinámicos a medida que suben las montañas. El valle del río grande de la Magdalena, se convierte en un canal para el movimiento de estos sistemas meteorológicos obligándolos a ascender y produciendo sobre este flanco central un abrumador clima caliente. Cabe resaltar de nuevo que en esta región la distribución de las lluvias en el año es bimodal, determinada por el paso de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), con dos periodos relativamente lluviosos entre abril – mayo y septiembre.

Estas fuentes y sus afluentes derivados del altiplano antioqueño son dentro del contexto social, económico y político del departamento de Antioquia y su oriente cercano y lejano, dos de sus corrientes hídricas superficiales más importantes; el Samaná Norte y la Cuenca Claro Cocorná Sur y Samaná Sur, de las nueve cuencas que son en total para la jurisdicción de CORNARE.

La RFPR, se encuentra dentro de la Cuenca del Río Samaná del Norte que recorre el sector centro -norte de la subregión y en sentido sur– norte, actúa como eje estructurante de la zona de Bosques Húmedos Tropicales en la cual la subregión Páramo tiene parte; los drenajes llegan a la cuenca del Samaná Norte, y esta su vez desemboca al río Nare, la cual pertenece a la zona del Magdalena Medio ubicada en el área hidrográfica Magdalena – Cauca. A su vez la Cuenca de Samaná sur y Claro Cocorná Sur que que son afluentes directos al Río Magdalena. En la Tabla 27, se describen las microcuencas que componen la cuenca de Samaná Norte, Samaná Sur y Claro Cocorná Sur, (IDEAM, 2013) (Mapa 14).

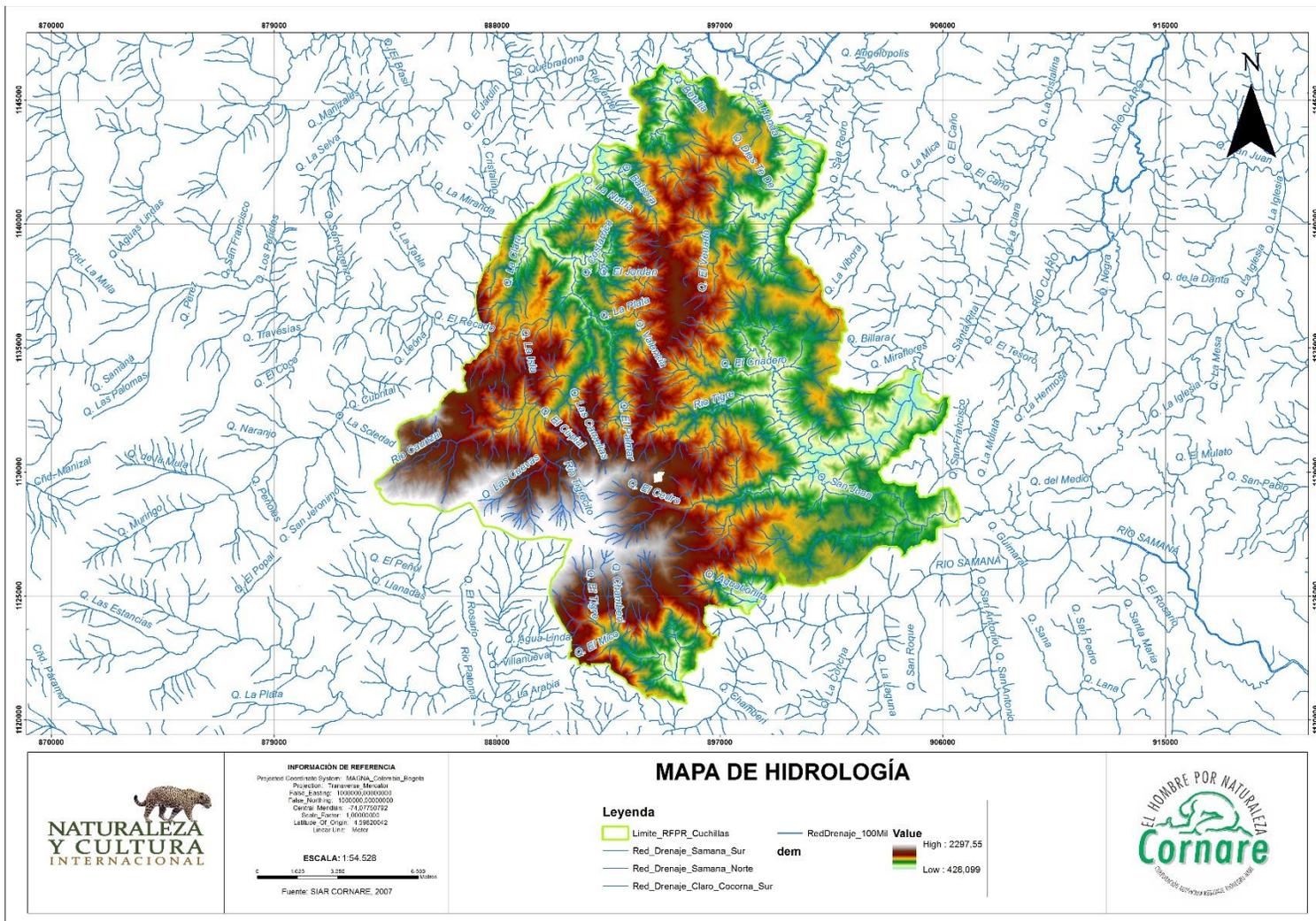
**Tabla 28.** Microcuencas de las cuencas Samaná Norte, Claro-Cocorná Sur y Samaná Sur

Área Hidrográfica	Zona	Subzona Hidrográfica	Cuenca Hidrográfica	Microcuencas
Magdalena - Cauca	Medio Magdalena	Río Nare	Samaná Norte	Río Verde de los Montes
				Río Tigrecito
				Río Caunzal
				Q. Comejenes
				Q. Costarrica
				Q. Cristalino
				Q. Cuacari
				Q. Dios Te De
				Q. El Cirpial
				Q. El Jordan
				Q. El Palmar
				Q. El Recado
				Q. El Venado
				Q. La Clara
				Q. La Honda
				Q. La Isla
				Q. La Miranda
				Q. La Nutria
				Q. La Plata
				Q. La Tabla
Q. Las Camelias				
Q. Las Cuevas				
Q. Leóna				
Q. Palestina				
Q. Playarrica				
Q. Primavera				
Q. San Lorenzo				
Q. Valencia				
Q. Balsora				
Q. Betulia				
Q. Chumurro				
Magdalena - Cauca	Medio Magdalena	Directos Magdalena Medio	Claro Cocorná Sur	Subcuenca Río Claro
				Subcuenca Río Tigre
				Subcuenca Qda. De Honduras
				Subcuenca Qda. del Arrebol
				Subcuenca Qda. El Cedro
				Subcuenca Qda. El Criadero
				Subcuenca Qda. La Catalina
Subcuenca Qda. San Juan				
Magdalena - Cauca	Medio Magdalena	Directos Magdalena Medio	Samaná Sur	Subcuenca Qda. El Tigre
				Subcuenca Qda. Aguabonita
				Subcuenca Qda. Chamberi
				Subcuenca Qda. El Mico
				Subcuenca Qda. Sierra Morena

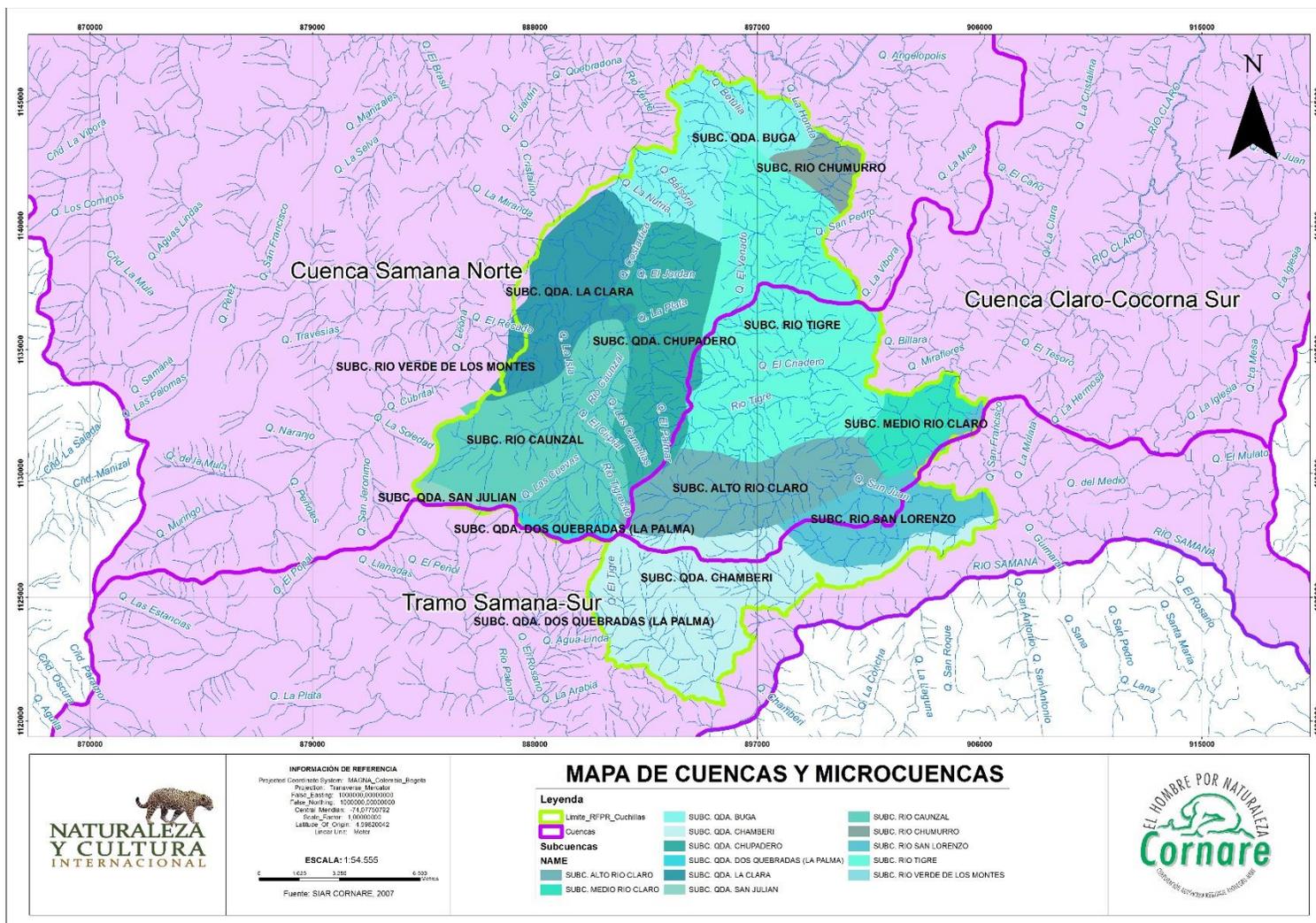
Fuente: IDEAM, 2013 y SIAR – CORNARE, 2012

---

Con estas características, la reserva está en una zona con alta precipitación y por ende alta riqueza hídrica, pero es vulnerable y álgida a las presiones antrópicas que sufren sus coberturas; dada la fragilidad de estos ecosistemas y ligada a su oferta de bienes y servicios ambientales, como lo son el recurso hídrico, la composición florística y su fauna circundante, deben mantenerse en constante conservación, teniendo así un equilibrio de estos ecosistemas estratégicos.



**Mapa 14. Mapa Hidrológico de la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa**  
**Fuente: SIAR – CORNARE, 2012**



**Mapa 15.** Mapa Hidrológico de Cuencas y Microcuencas de la RFRP Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012

## 1.4.2 Caracterización de las principales corrientes

Esta red hídrica que conforma parte de la Cuenca del Samaná Norte, la Cuenca Claro Cocorná Sur y la cuenca Samaná Sur, al interior de la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, presenta una distribución de drenajes que se caracteriza por ser de tipo subdendrítico y dendrítico, donde los talwegs o cauces con formación casi paralelos y tipo árbol.

Climatológicamente la red hídrica de la RFPR, está distribuida en varios de los pisos térmicos existentes al interior de la reserva, que oscilan desde la cota 2.200 msnm., sector denominado Cuchilla El Calón, divisoria de aguas de los ríos Verdes de los Henaos y Montes con las subcuencas al límite occidental de la reserva del río Tasajos municipio de Sonsón y al sur con el río La Paloma del municipio de Argelia.

Esta red hídrica posee principales microcuencas que recogen sus aguas en drenajes dendríticos con pendientes fuertes a moderadas en sus cabeceras y leves en sus partes bajas. La oferta hídrica de la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, está representada en la Tabla 28, donde reportamos las unidades hidrológicas, estimación de caudales medios, municipios que la conforman y áreas.

**Tabla 29.** Unidades Hidrológicas cuenca Samaná Norte, Samaná Sur y Claro Cocorná Sur

Cuenca	Área Total (Km <sup>2</sup> )	Municipios al interior de RFPR	Área				Caudal	
			CORNARE (Km <sup>2</sup> )	%	Jurisdicción de otras Corporaciones (Km <sup>2</sup> )	%	M <sup>3</sup> /s	L/s
<b>Samaná Norte:</b>	2656,2	Sonsón, San Francisco	2580,49	97,2	75,7	2,8	186,55	186.550
<b>Cuenca Río Claro Cocorná Sur</b>	850,76	Sonsón y San Francisco	705,28	82,9	145,56	17,1	45,76	45.760
<b>Samaná Sur</b>	1183,54	Argelia	719,59	60,8	463,91	39,2	98,98	98,98

Fuente: CORNARE, 2014.

### Cuenca Samaná Norte

Con un área total de 2656.19 Km<sup>2</sup>, se extiende por territorio de los municipios de Alejandría, El Carmen de Viboral, El Santuario, Guatapé, San Rafael, San Carlos, Granada, Cocorná, San Francisco, San Luis y Sonsón, con un 97.15 % del área de la cuenca en jurisdicción de CORNARE (2580.49 Km<sup>2</sup>) y un 2.85 % del área en el municipio de Puerto Nare en jurisdicción de Corantioquia (75.7 Km<sup>2</sup>). Cuenta con tres áreas de manejo especial: Cordillera Cocorná – San Carlos, La Cuchilla La Tebaida y el Cañón del Samaná Norte, además de los embalses de Punchiná y Playas en los municipios de San Carlos y San Rafael, respectivamente (Mapa 15).(CORNARE; 2014).

Esta zona es ecológicamente frágil y hace parte de la zona de endemismo del Río Nechí, con numerosas especies de flora y fauna, cuya conservación se justifica por la urgencia de desacelerar otros procesos de profundo impacto dentro y fuera de la región como el agotamiento y sedimentación de fuentes hídricas, la erosión, la disminución de la fauna silvestre y la baja la calidad de vida de sus habitantes.

La precipitación anual oscila entre 2.000 y 4.000 mm, la temperatura promedio entre 23 – 27°C y alturas entre 300 y 3.200 msnm. Los suelos se caracterizan por ser de baja fertilidad, ácidos, pedregosos y fácilmente erosionables con una vocación forestal. La actividad económica consiste en agricultura de pancoger: maíz, frijol, yuca, caña y plátano, explotación del bosque, cría de animales domésticos y ganadería extensiva.

Microcuencas de los ríos Verdes de los Montes y Henaos: Vierte sus aguas en sentido suroccidente al norte de la RFPR, zona de gran importancia ecosistémica, presenta una zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T) con precipitaciones mayores a 4.000 mm anuales. Posee aguas claras y torrentosas con gran variedad de afluentes; los ríos verdes se caracterizan por ser dos microcuencas con pendientes moderadas a fuertes en sus cabeceras y con relieves ondulados en las márgenes rivereñas, no posee las características de las otras microcuencas principales que son tipo embudo.

Estas fuentes y sus coberturas generan conectividad con la RFPR Cañones de los ríos Melcocho y Santo Domingo y el área protegida de Paramo y Humedales, garantizando así un corredor de conectividad ecosistémica y de permanencia de los bienes y servicios ambientales. Los cauces de las dos microcuencas drenan por las veredas Murringo, La Capilla, San Jerónimo, La Soledad, La Montañita, La Ciénaga, Campamento, El Coco, Brasilal, Plancitos, El Cedro, El Salado, Surrumbal, La Torre y El Popal.

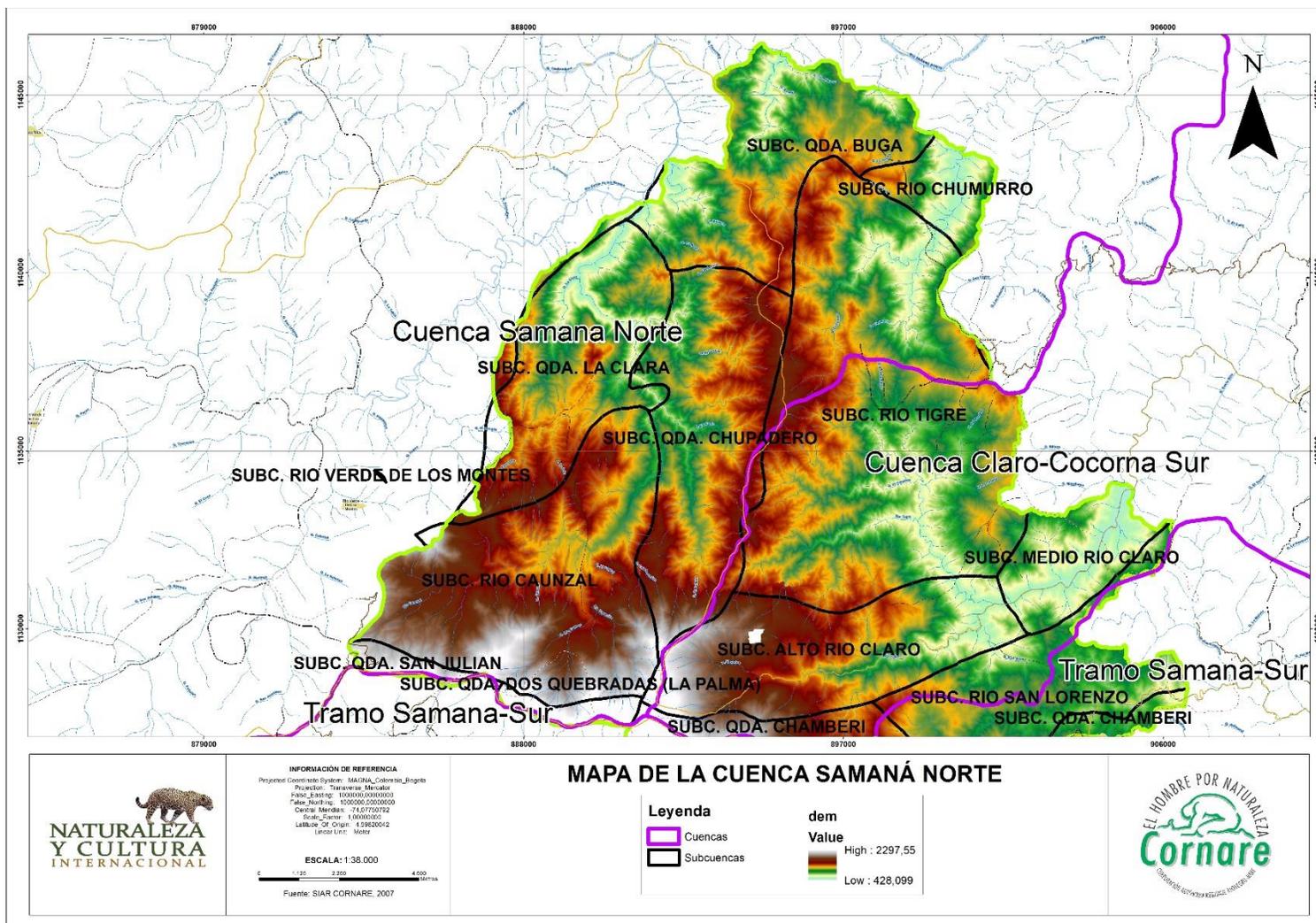
Microcuenca Caunzal: Drena sus aguas en sentido sur a norte de la RFPR, es una microcuenca buen estado de conservación de sus coberturas vegetales, conformada por bosques maduros bien definidos y pocos parches de cultivos transitorios de pan coger antiguamente cultivados. Particularmente, sus afluentes poseen nombres de fauna silvestre como La Nutria, La Leona, La Soledad y El Tigrecito. Sus cauces son bien definidos y relativamente es una de las microcuencas con menores presiones antrópicas, actualmente casi nulas. Esta microcuenca es de gran interés para investigaciones futuras, fortalecidas con labores de control, seguimiento y monitoreo a posibles nuevos valores objeto de conservación. Sus aguas drenan por las veredas en sentido de arriba hacia abajo en la microcuenca con, Santa Marta, parte de Campamento - vertientes orientales, parte del Brillante con sus vertientes occidentales, Palestina y La Nutria – Caunzales.

Microcuenca Chumurro: Drena sus aguas en sentido sur a noreste, nace en la vereda El Venado Chumurro, actualmente es una zona en constantes procesos sucesionales de recuperación de suelos que antiguamente estuvieron en pastos manejados. Posee una cobertura vegetal bien definida en sus cabeceras, la cual conforma parte de la estructura vegetal de la reserva más bien conservada y madura, esta se ubica en el extremo sur de la microcuenca (nacimientos); conecta las coberturas con los bosques de la microcuenca del

---

río Caunzal. La microcuenca presenta en su parte media y baja altas presiones por el pastoreo intensivo, sus aguas son claras, poco torrentosas y recorren las veredas El Venado Chumurro, San Pedro, La Honda y parte de San Rafael y El Portón.

Microcuenca La Buga: Drena su cauce en sentido sur a norte, es una microcuenca relativamente pequeña de aguas claras y valles semi ondulados en los bordes de su cauce. Pero se caracteriza por ser la única al interior del área protegida que desemboca directamente al cauce del río Samaná Norte. Recorre las veredas de Comejenes, parte del Porvenir, la vertiente oriental de la vereda y parte de La Loma, vertiente sur de la vereda. Sus cabeceras están conformadas por coberturas vegetales bien definidas, manteniendo así el recurso hídrico y el ecosistema de referencia de estas colinas bajas que se abren al Magdalena Medio. Esta parte baja, específicamente en el afluente quebrada Comejenes, presenta actividades antrópicas de implementación de pasturas y cultivos transitorios.



**Mapa 16.** Mapa Hidrológico de la Cuenca Samaná Norte en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012

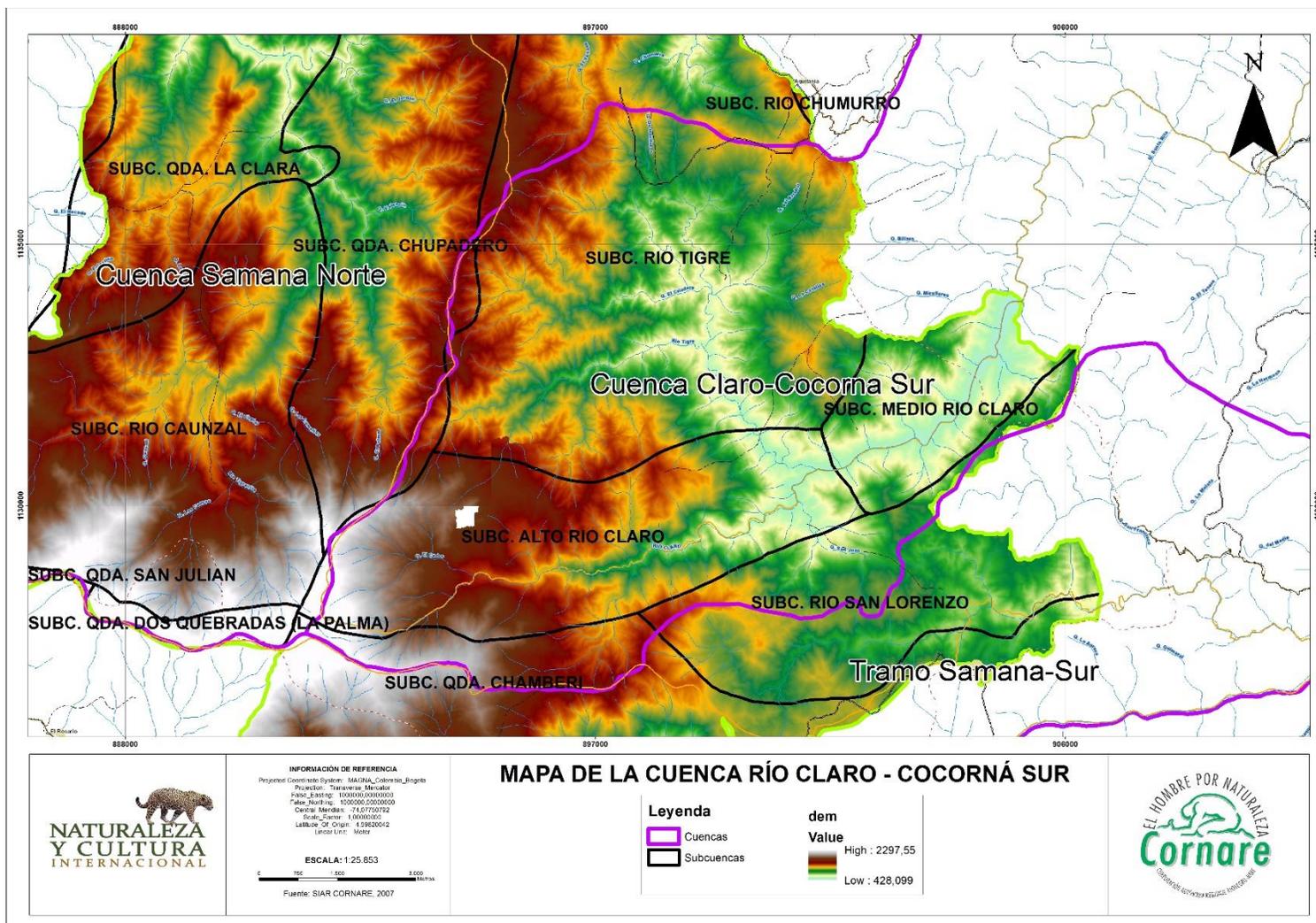
## Cuenca Río Claro Cocorná Sur

Con un área total de 850.76 Km<sup>2</sup>, un 82.9% en jurisdicción de CORNARE (705.28 Km<sup>2</sup>) en los municipios de San Luis, San Francisco, Sonsón, Puerto Triunfo y el 17.11 % en jurisdicción de CORANTIOQUIA (145.56 Km<sup>2</sup>), correspondiente al municipio de Puerto Nare. La precipitación media anual varía entre 3000 y 4500 mm y las temperaturas medias anuales oscilan entre 16 y 26°C. El caudal medio es de 45.76 M<sup>3</sup>/s (CORNARE; 2014).

Sus principales afluentes son el Río Tigre y las quebradas La Cristalina, La Mesa y Las Mercedes. La cuenca es el último relicto de bosque primario con alto potencial de investigación, fuente de explotación petrolera, extracción de mármoles y calizas y producción ganadera y acuícola. También tiene un potencial turístico por sus características biofísicas.

Microcuenca Río Claro: Drena sus aguas en sentido occidente a oriente de la RFPR, posee una singularidad de tener influencia directa de los vientos cálidos del Magdalena Medio, posee una zona de vida de bosque húmedo tropical, donde su estructura vegetal varía marcadamente al resto de la reserva. Posee una microcuenca principal denominada El Tigre que relativamente es de mayor caudal y con mayor cantidad de afluentes que el mismo cauce del río Claro en su parte alta; esto varía en su parte media y baja, donde es se nota el cauce del río Claro. Esta microcuenca presenta altos grados de intervención antrópica con la implementación de pasturas en gran parte su área de influencia, ligada a la presencia de pequeños relictos de parcelas de pan coger con labores mínimas de manejo. Esta microcuenca recorre las veredas de Reserva Forestal, El Brillante, Campo Alegre, San Agustín, El Arbol, La Floresta, Miraflores, El Jardín de Aquitania y una pequeña parte de la vereda La Flor del Tesoro al interior del área.

Cabe resaltar que una de las estaciones que se encuentran más cerca de la Reserva Forestal Protectora Regional (RFPR) es la estación río Claro, que se encuentra ubicada en el corregimiento Jerusalén a unos pocos kilómetros de distancia del centro poblado, en las instalaciones de la fábrica de cementos Río Claro, grupo ARGOS, sobre la vertiente oriental de la cordillera central a 423 msnm, y con coordenadas geográficas N 5° 50' y W 74° 51'. Pertenece al IDEAM y es operada por funcionarios del Grupo ARGOS. Con los datos tomados de esta estación se estima una precipitación media anual de 3.942,5 mm. Para recalcar esta estación está situada a 400 msnm, más abajo de la cota mínima de la RFPR Las Cuchillas de El tigre, El Calón y La Osa, por el mismo cauce del Río Claro. Aunado a estos datos, las altas precipitaciones al interior del área, nombradas en los antecedentes o características de las principales microcuencas, se reporta con 4000 mm anuales (Mapa 16).



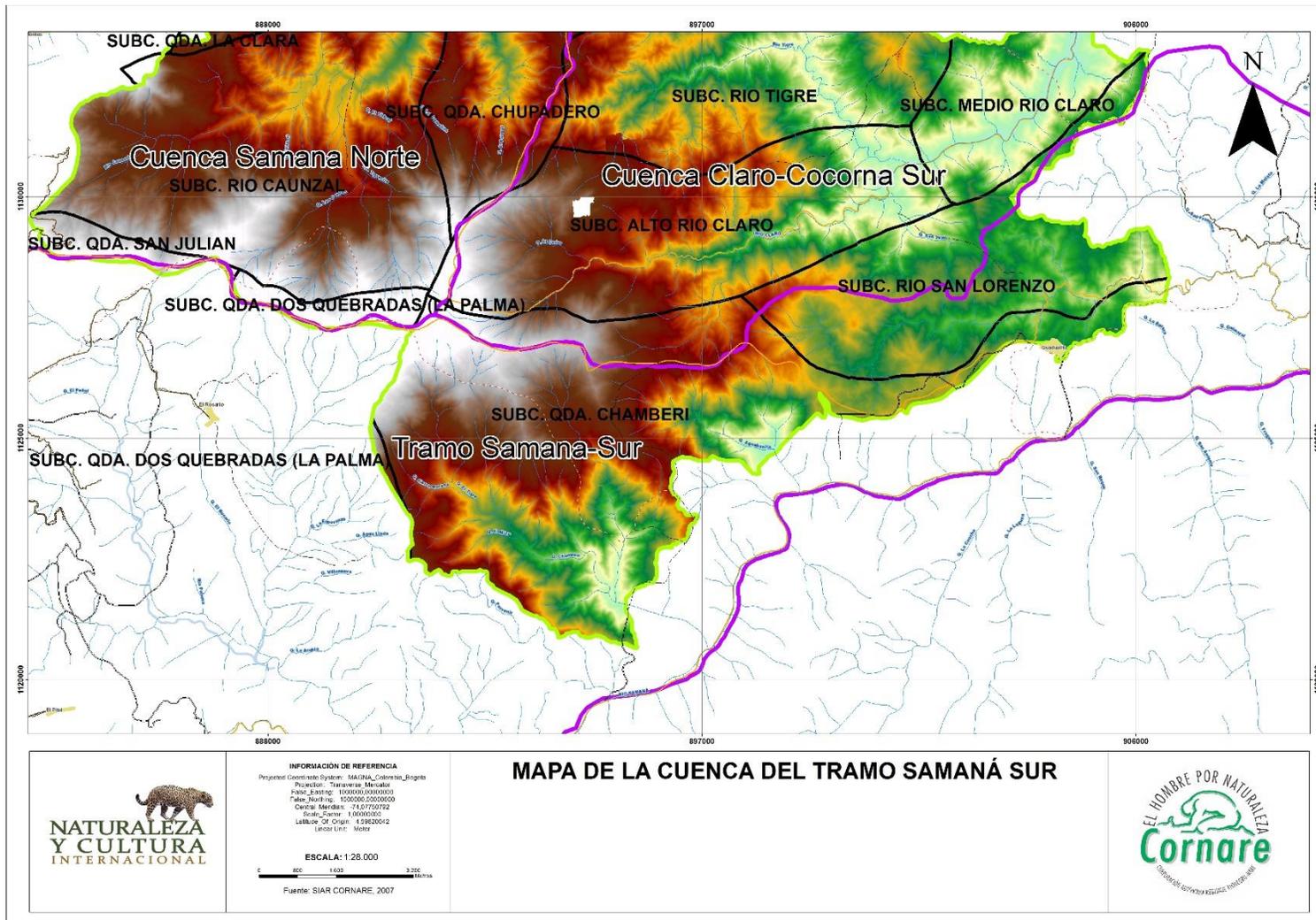
**Mapa 17.** Mapa Hidrológico de la Cuenca Rio Claro-Cocorná Sur en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012

## Cuenca Samaná Sur

Con un área de 1183.54 Km<sup>2</sup>, el 60.8 % en la región 719.6 Km<sup>2</sup> en los municipios de Argelia, Nariño y Sonsón y el 39.2 % en jurisdicción de CORPOCALDAS (463.94 Km<sup>2</sup>) en los municipios de Samaná, Pensilvania, Florencia y San Diego del Departamento de Caldas. La cuenca es bañada por numerosos ríos y quebradas, entre ellos se destacan La Paloma, Negrito, Venus, San Pedro, que nacen por encima de los 3.800 msnm. El caudal medio es de 98.98 M<sup>3</sup>/s. (CORNARE; 2014) (Mapa 17)

El Río Samaná Norte es considerada una zona de frontera con el departamento de Caldas, donde existen relaciones de hibridación e imbricación de actividades, las cuales aún no han sido articuladas a los procesos de planeación y gestión en cuanto a la formulación y concertación de acciones y estrategias de desarrollo conjunto entre los departamentos, los municipios, las ONG y las CAR.

Esta cuenca posee condiciones de oferta para la ganadería y la agricultura de cultivos permanentes y semipermanentes, están condicionadas por la política de desminado y la ejecución de programas y proyectos de diversa naturaleza para propiciar el retorno de los desplazados por la violencia, con la correspondiente presión sobre los bosques nativos y el proceso de sucesión natural de los ecosistemas de la región como necesidad de ocupación de nuevas áreas para la producción agrícola y ganadera. Igualmente esta zona, en la Cuenca del Río Samaná Sur posee bosques primarios intervenidos o en sucesión tardía, considerados como últimos relictos de bosques andinos en la región y en peligro de extinción en el país y así mismo zonas naturales aptas para el ecoturismo y proyectos paisajístico, actividades que se vienen reactivando por sus habitantes (CORNARE, 2014).



**Mapa 18.** Mapa Hidrológico de la Cuenca del Tramo Samaná Sur en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012

En la Reserva, la topografía de sus suelos son colinas y cuchillas bien definidas con pendientes pronunciadas del 70% al 90% y del 5% al 30% en áreas de pie de montes y márgenes rivereñas. El área presenta un estado de conservación natural bueno, con coberturas de bosque maduro bien definidas, en procesos sucesionales constantes debido a la profundidad efectiva de sus suelos que se caracterizan por ser ricos en cales, mármoles, calizas y arcillas.

La Reserva no posee asentamientos humanos en las veredas de la parte alta de la microcuenca, estas antiguas viviendas están abandonadas desde hace 15 años aproximadamente, donde las antiguas zonas de cultivos transitorios y pasturas están en estado de recuperación con rastrojos altos y relictos de bosque secundario.

La microcuenca es tipo embudo en toda su parte alta, media y baja, caracterizándose sus cauces por tener aguas claras. Se identifican tres procesos erosivos en su parte alta debido al volcamiento de especies arbóreas y arraigado a los suelos poco profundos, donde es notable el afloramiento de la roca madre.



**Figura 5.** Parte Alta Río Claro y Microcuenca La Tigra  
Fuente: Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015





**Figura 6.** Tipos de cauces  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

Esta Reserva posee un potencial hídrico, es una gran despensa de agua para las habitantes que se encuentran al interior de ellas, provee con su recurso hídrico a las poblaciones ubicadas en su área de influencia, quienes habitan en las jurisdicciones de los municipios de San Luis, Puerto Triunfo, Sonsón y otras poblaciones y corregimientos del Magdalena medio antioqueño.

Con estos criterios de importancia, la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, entraría a catalogarse como unas de las cuencas hidrográficas de orden cero (CHOC), las cuales son áreas con fuertes inclinaciones o pendientes pronunciadas, donde el agua de escorrentía da forma a un gran tipo de corrientes de agua, estas tienden a concentrarse en las cabeceras “nacimientos de cauces o fuentes hídricas” (Vásquez 2007).

Los CHOC son espacios vulnerables de los sistemas hidrográficos y por tanto de uso y utilidad en las actividades de ordenamiento territorial y zonificación ambiental con la oferta de los bienes y servicios ambientales. La ubicación de estas zonas en las cabeceras de los sistemas hidrográficos, ligadas a las características físicas inherentes de los CHOC, hace que sean espacios geográficos altamente sensibles y vulnerables a las presiones y

amenazas de las actividades antrópicas y a la ocupación territorial, pudiendo causar “desórdenes” o impactos ambientales en todo el sistema hidrográfico.



**Figura 7.** Topografía y drenajes  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

Basados en las características de vulnerabilidad de estos CHOC y arraigados a las tipologías topográficas de las fuentes hídricas en sus cabeceras, podemos citar el texto siguiente: *“la alta precipitación, los relieves escarpados, la reducida área de captación de las microcuencas (que implican reducidos tiempos de concentración) y sus configuraciones dendríticas de la red hídrica, el incipiente desarrollo de las vertientes de montaña, al igual que la capacidad del transporte de rocas, sedimentos y materiales, permiten suponer un predominio de microcuencas en la parte alta y media de carácter torrencial”* (Vásquez, 1994).

### 1.4.3 Oferta hídrica en cantidad y calidad

Para la región Cornare, según los datos obtenidos mediante la herramienta *HIDROSIG*, la oferta hídrica total se estima en 12.24 Km<sup>3</sup> al año que corresponde a 19.855 m<sup>3</sup> anuales por habitante. Así mismo se estima que la reducción por calidad y por estiaje arroja una disponibilidad de 9.927 m<sup>3</sup> por habitante/año.

**Tabla 30.** Comparativo número de registro y caudales otorgados 2003 - 2012.

Años/Cuencas		Samaná Norte	Río Claro - Cocorná Sur
Año 2003	Nº de registros de concesiones	10	6
	Q. Otorgado (L/S)	4	2
Año 2004	Nº de registros de concesiones	24	17
	Q. Otorgado (L/S)	3	79
Año 2005	Nº de registros de concesiones	62	13
	Q. Otorgado (L/S)	189	16
Año 2006	Nº de registros de concesiones	35	9
	Q. Otorgado (L/S)	23	13
Año 2007	Nº de registros de concesiones	69	15
	Q. Otorgado (L/S)	784	8
Año 2008	Nº de registros de concesiones	87	10
	Q. Otorgado (L/S)	43	32
Año 2009	Nº de registros de concesiones	33	15
	Q. Otorgado (L/S)	3760	27
Año 2010	Nº de registros de concesiones	142	13
	Q. Otorgado (L/S)	69181	1
Año 2011	Nº de registros de concesiones	165	23
	Q. Otorgado (L/S)	307	115
Año 2012	Nº de registros de concesiones	151	33
	Q. Otorgado (L/S)	10730	45

Fuente: SIAR-CORNARE, 2012.

### Índice del Uso del Agua en la Región

El IDEAM ha diseñado y calculado el entonces denominado Índice de Escasez para los municipios del país con un horizonte al 2015 y afirma que el 25% de los municipios y el 60% de la población afrontarán problemas de disponibilidad de agua para consumo. Para efectos de la implementación del cobro de las tasas por uso reglamentadas con el Decreto 155 de 2004, se expidió la Resolución 0865 del 22 de Julio del 2004, del entonces Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, a través de cual se acogió la metodología para el cálculo del índice de escasez de aguas superficiales y propuso varias alternativas dependiendo de la información disponible en las Autoridades Ambientales.

CORNARE, para el cálculo de la variable de OFERTA, emplea la herramienta **HIDROSIG**, que trabaja bajo la metodología de balance hídrico y para la obtención de la DEMANDA, se emplea la información consolidada en el formato de Concesiones de Agua, donde se

encuentran registrados todos los tramites efectuados ante la Corporación y clasificados por cuenca con su respectivo código, según el inventario de cuencas acogido dentro del Sistema de Gestión Integral.

El cálculo de los índices de Uso de Agua relaciona la información de OFERTA y la DEMANDA para una cuenca hidrográfica o unidad hidrológica establecida, constituyéndose en uno de los componentes del Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental, SISA, construidos a partir del año 2004.

Para la región Cornare en las 9 cuencas y/o tramos se tienen codificados un total de 159 de subcuencas; en la que el 70% se encuentran dentro de una categoría No significativa, seguido de la categoría Mínima con una demanda muy baja con el 14%, en tercer lugar se ubica la categoría Media Alta correspondiente a una demanda apreciable con el 8% y en los dos últimos lugares encontramos con el 4% cada una las categorías de Alta y Mínima.

#### 1.4.4 Regulación y abastecimiento de agua

Teniendo en cuenta las características y la dinámica de la región, mediante Resolución Corporativa 112-8021 del 27 de diciembre de 2010, se consideró declarar en ordenación las fuentes receptoras de vertimientos de aguas residuales en la jurisdicción de CORNARE, tal como lo estableció uno de los criterios de priorización enunciado en el Decreto 3930 de 2010: *“Cuerpos de aguas donde la autoridad ambiental esté adelantando el proceso para el establecimiento de las metas de reducción de que trata el Decreto 3100 de 2003 o la norma que lo modifique o sustituya”*. A pesar de que en el Decreto 3930 de 2010 se precisó que el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, debía haber expedido antes de junio de 2011 una **“Guía para el Ordenamiento del Recurso Hídrico”**, ésta no ha sido emitida, por lo que desde la Corporación se utilizaron varios mecanismos, documentos, herramientas para avanzar en el proceso de implementación de este instrumento de planificación, emprendiéndose su construcción con base en la normatividad que le aplica, principalmente los Decretos 3930 de 2010, 1594 de 1984 y 1541 de 1978.

Por lo anterior se contrató con la Corporación Académica Ambiental de la Universidad de Antioquia, un estudio que diera a conocer el Diagnóstico sobre el uso en términos de calidad del recurso hídrico en las corrientes superficiales de la región, como fase inicial para la formulación del plan de ordenamiento, tal como lo señala el proceso de ordenamiento establecido en el Decreto 3930 de 2010.

Posteriormente, con base en el producto del Diagnóstico, la misma Universidad realizó un estudio complementario o segunda fase, consistente en un ejercicio de formulación de Los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH), el cual plantea una ruta de análisis y acercamiento, para establecer este plan en las diferentes fuentes hídricas receptoras de vertimiento de la jurisdicción CORNARE.

Con el producto de estos documentos y la información que posee la Corporación, se planteó formular de manera gradual, para cada tramo las siguientes actividades: selección de la fuente y tramo a implementar, socialización del PORH, determinar los usos en las fuentes hídricas priorizadas, establecer los objetivos de calidad para el corto, mediano y largo plazo, resolución corporativa mediante la cual se aprueba el PORH en las fuentes y tramos priorizados, fijación de los programas y convenios que se deben establecer, ejecución de los proyectos contemplados en el PORH, seguimiento y monitoreo a los objetivos de calidad.

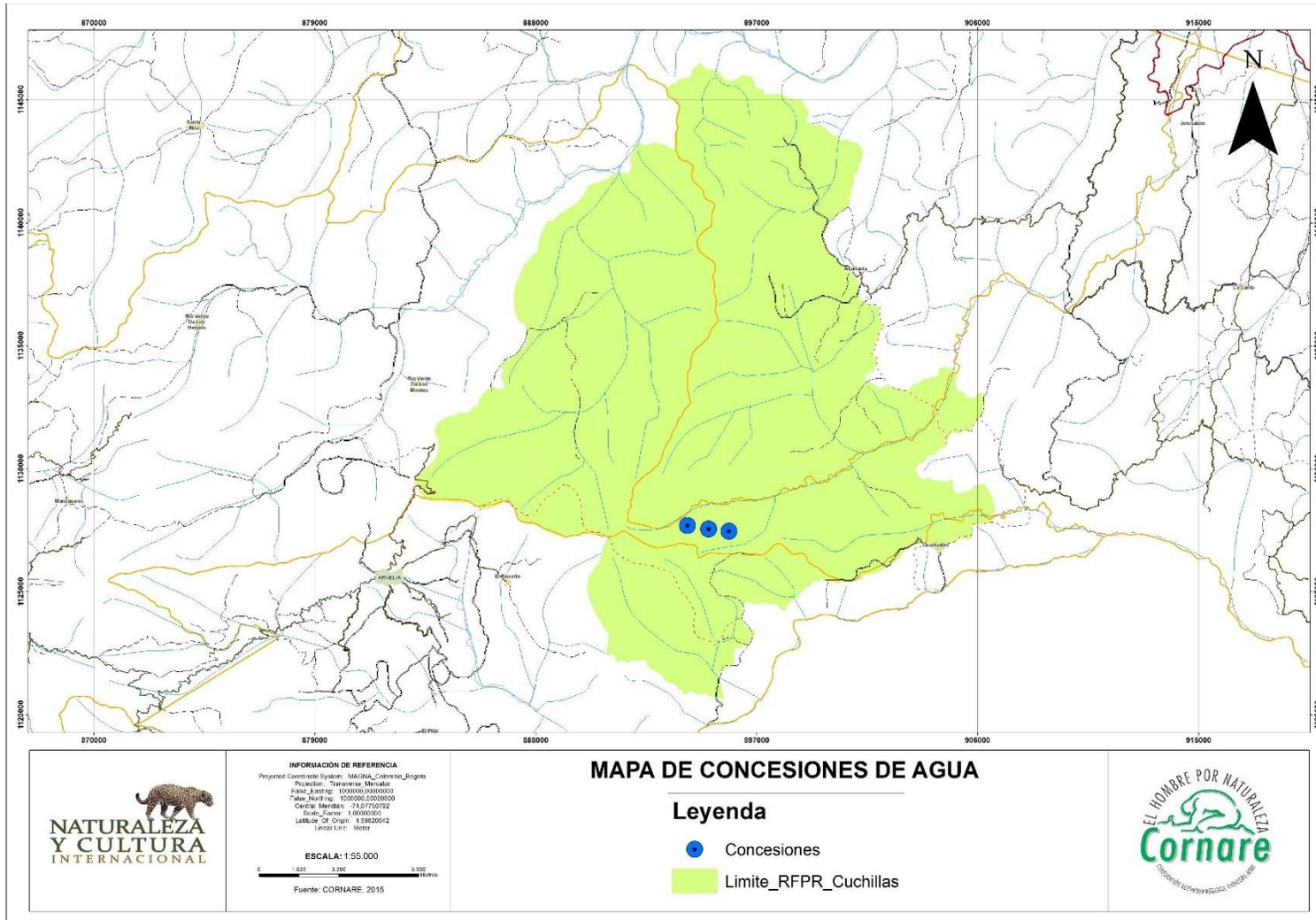
La regulación del recurso hídrico de esta Reserva, está siendo trabajada y administrada por las mismas coberturas vegetales que se encuentran en sus cabeceras en estado de conservación, donde los ecosistemas de referencia que hay en sus cabeceras y divisorias, presentan un alto grado de interés ecosistémico, para el pleno desarrollo de las condiciones vegetales asociadas a las poblaciones de fauna de la zona y a la fauna circundante que habita entre los diferentes pisos altitudinales que aquí se presentan. La oferta es alta las presiones actualmente son relativamente bajas y los bienes y servicios ambientales se blindaran en un manejo sostenible conjunto con las comunidades aquí asentadas.

Cornare ha concedido algunas concesiones de agua para diferentes usos: Riego, doméstico, pecuario e industrial a particulares (Tabla 30, Mapa 18) y no se presentan vertimientos legalizados.

**Tabla 31.** Concesiones Presentes en la Reserva

Cuenca		Coordenadas		Resolución	Fuente	Caudal Q <sub>I</sub> s	Uso	Usuario
Código	Nombre	Norte	Este	Número				
2307090300 3	RIO CLARO DEL SUR	895877.403	1127466.81 3	134-0271	LA CARMELITA	2,811	DOMESTICO	Particular
2307090300 3	RIO CLARO DEL SUR	895877.403	1127466.81 3	134-0271	LA CARMELITA	2,811	INDUSTRIAL	Particular
2618070700 4	RIO SONSON	894179.682 4	1127701.98 6	133-0029	FSN	0.596	PECUARIO	Particular
2618070700 4	RIO SONSON	894179.682 4	1127701.98 6	133-0029	FSN	0.596	RIEGO	Particular
2618071100 4	S.N (ALTO RIO AURES)	895049.838 5	1127563.81 4	133-0105	FSN	2689	DOMESTICO	Particular
2618071100 4	S.N (ALTO RIO AURES)	895049.838 5	1127563.81 4	133-0105	FSN	2689	PECUARIO	Particular
2618071100 4	S.N (ALTO RIO AURES)	895049.838 5	1127563.81 4	133-0105	FSN	2689	RIEGO	Particular

Fuente: Grupo Recurso Hídrico – CORNARE, 2015



**Mapa 19.** Mapa de Concesiones de agua de la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012

## 1.5 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

### 1.5.1 Zonificación Ecológica y formaciones vegetales

Según el Convenio sobre Diversidad Biológica, el término ecosistema se define como: “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos en su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional materializada en un territorio, la cual se caracteriza por presentar una homogeneidad, en sus condiciones biofísicas y antrópicas” (ONU, 1992).

Según el sistema de Zonas de Vida de L.R. Holdridge (1978), la unidad central es la zona de vida la cual comprende temperatura, precipitación y evapotranspiración, este sistema permite clasificar las diferentes regiones del mundo en base a los valores promedio anuales de la humedad, temperatura y precipitación; Así una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, las cuales tomando en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo” (Gobernación de Antioquia, 2015). Esta clasificación difiere de otras propuestas por ecólogos años anteriores, en la medida de la biotemperatura, una medida de calor, pero solo de aquella porción que es efectiva en el crecimiento de las plantas y la progresión logarítmica formada por los incrementos de calor y de precipitación (Holdridge, 1978).

Según esta clasificación y con base en las características geográficas, climáticas y altitudinales que van entre los 400 hasta los 2200 msnm, de paisaje y demás; la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, se encuentra en las zonas de vida: bosque pluvial Premontano (bp-PM), bosque muy húmedo Tropical (bmh-T), bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB), tal como se aprecia en la Tabla 31 y Mapa 19. Destacándose que la reserva se encuentra en mayor proporción en la zona de vida bosque pluvial Premontano donde la precipitación va hasta los 8000 msnm.

**Tabla 32.** Zonas de vida presentes en la Reserva

Zona de Vida	Código	Área dentro de la Reserva	
		Ha	%
Bosque Pluvial Premontano	bp-PM	20375,36	66,02
Bosque Muy Humedo Tropical	bmh-T	9030,10	29,26
Bosque Muy Humedo Premontano	bmh-PM	1387,33	4,50
Bosque Muy Humedo Montano Bajo	Bmh-MB	67,53	0,22
<b>Total</b>		<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: SIAR – CORNARE, 2012

A continuación se definen estas zonas de vida, según el estudio: *Geografía Ecológica de Antioquia: zonas de vida* (Espinal 1992).

#### Bosque Pluvial Premontano (bp-PM)

Es la zona de vida que se encuentra representada en mayor proporción dentro de la Reserva, con un 66,02 %. Esta formación tiene como límites climáticos una temperatura media entre 18 y 24°C, un promedio anual de lluvias entre los 4000 y 8000 mm y altitudes entre los 1000 y 2000. A causa de la gran cantidad de lluvia que recibe, debería permanecer con bosques nativos reguladores del caudal de los ríos (Hincapié et al. 2005), además que corresponde en general a una topografía muy accidentada y pendiente, con tierras de suelos pobres.

#### Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh-T)

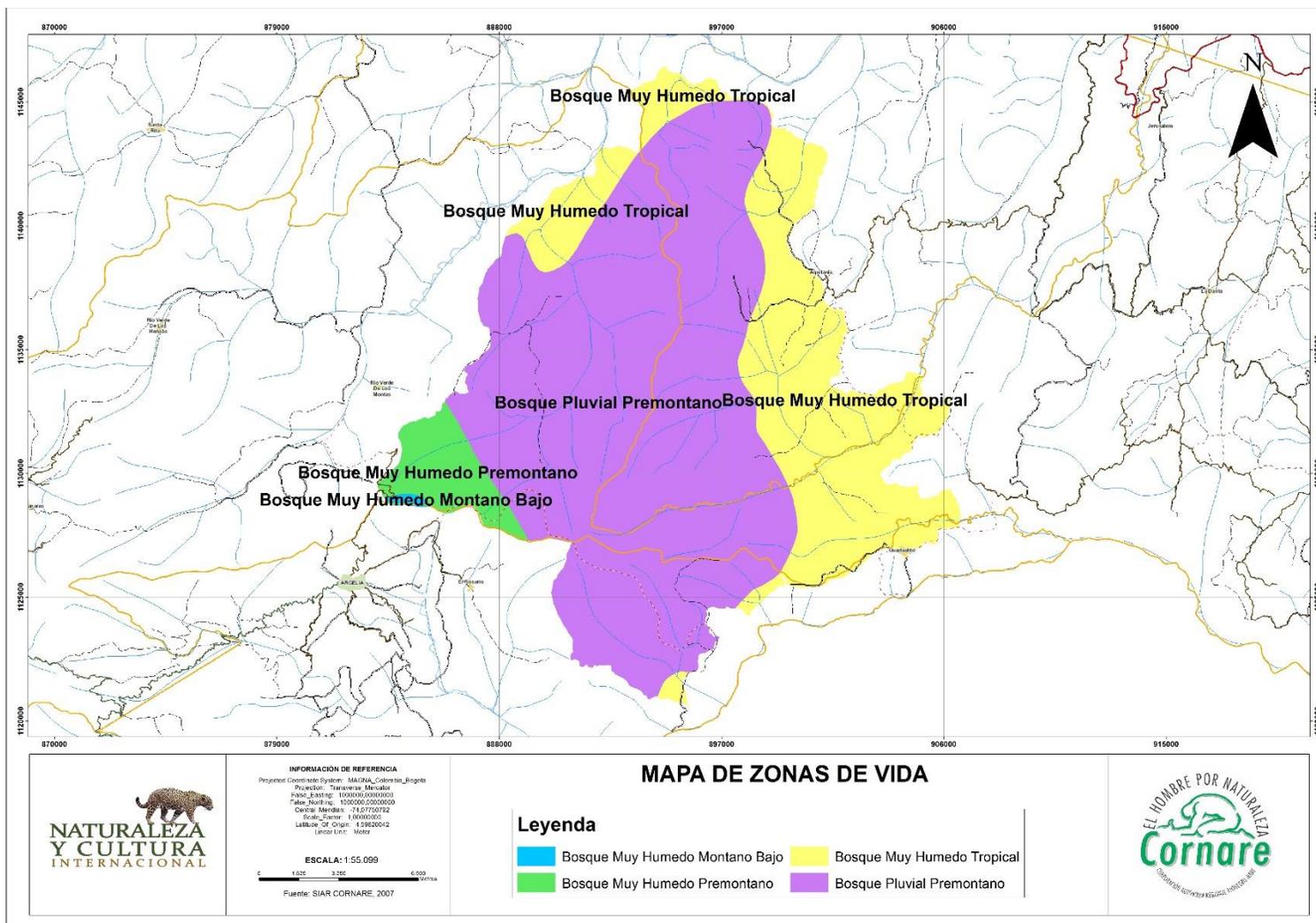
Presente en un 29,26% dentro de la Reserva. Corresponde a zonas con biotemperatura superior a 24°C y un promedio anual de precipitación entre los 4000 y 8000 mm de lluvia. Debido a su alta pluviosidad no es formación para establecer cultivos anuales y los pocos que se ven aparecen con pobreza extrema de nutrientes; zona donde la destrucción de los bosques en la parte pendiente es sumamente peligrosa, ya que se termina con la regulación del caudal de los ríos y a la vez, debido a las fuertes lluvias, se acelera la erosión de los terrenos.

#### Bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM)

Presente en un 4,50% dentro de la Reserva. En general esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 18 y 24 °C, un promedio anual de lluvias de 2000 a 4000 mm alturas entre los 1000 y 2000 msnm. Sostiene una alta concentración de población en la mayoría de zonas rurales, esta formación ha sido una de las más explotadas con la consiguiente erosión de los terrenos, que está inutilizando para la agricultura, grandes fajas de tierra.

#### Bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB)

Es la zona de vida de menos porcentaje dentro de la reserva, con un 0,22%. Las condiciones climáticas limitantes son: una biotemperatura media aproximada entre 12 y 18 °C, un promedio anual de lluvias de 2000 a 4000 mm y en una faja altimétrica de 2000 a 3000 msnm. Corresponde a zonas muy montañosas, lo que unido a la buena cantidad de lluvia que soporta, hace difícil la agricultura con cultivos anuales son empobrecer el terreno con el tiempo. Las abundantes lluvias caídas en el año sobre estas tierras frías, desempeñan un papel importante en el régimen hidrológico de los numerosos ríos que cruzan esta región (Hincapié et al. 2005).



**Mapa 20.** Mapa de Zonas de Vida de la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012

## 1.5.2 Ecosistemas – Regiones biogeográficas

Para la definición de las regiones biogeográficas presentes en la Reserva, se tuvieron en cuenta diferentes características biofísicas para su delimitación, como son: clima (precipitación y temperatura), biomas (zonobiomas, orobiomas y pedobiomas) y geomorfología. Así, según las características de cada zona, se les asigna un nombre que abarca cada una de las particularidades de los ítems mencionados (IAvH et al., 2007).

Un bioma puede considerarse como un conjunto de ecosistemas terrestres afines por sus rasgos estructurales y funcionales, los cuales se diferencian por sus características vegetales (Walter, 1985) siendo áreas biofísicamente homogéneas. De acuerdo con ciertas características de clima, suelo y vegetación, los tipos de biomas se definen en Zonobioma, biomas zonales delimitados por unos amplios y peculiares caracteres climáticos, edáficos y de vegetación zonal; Orobioma o bioma de montaña condicionados por factores de elevación situándose en montañas por encima de los zonobiomas; y Pedobioma, como biomas originados por un característico tipo de suelo, y donde se generan condiciones azonales de la vegetación.

Particularmente para la Reserva solo hay zonas en Orobioma, que a su vez se subdivide según la altitud de la zona en: Orobiomas bajos, medios y altos de los Andes. Se definen a continuación, según el libro “Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia” (IAvH et al., 2007), al igual que las coberturas terrestres a tener en cuenta:

**Orobioma bajo de los Andes:** se caracteriza por poseer principalmente climas templado seco, templado húmedo, templado muy húmedo y, en algunos sectores, climas cálido húmedo y cálido muy húmedo. Se localiza aproximadamente entre los 500 y 1.800 msnm, donde se presentan temperaturas superiores a 18 grados.

**Orobioma medio de los Andes:** se caracteriza por presentar principalmente tres tipos de clima: frío seco, frío húmedo y frío muy húmedo. En su mayor parte, el Orobioma está expuesto a nieblas frecuentes, localizadas en alturas entre los 1.800 y 2.800 msnm, con temperaturas que están en el rango entre los 12 y 18° C.

**Orobioma alto de los Andes:** en él confluyen climas muy frío seco, muy frío húmedo, extremadamente frío seco y muy frío y muy seco.

Para el área de la Reserva se reporta la presencia de dos biomas, el Orobioma Bajo de los Andes con 29506,38 (95,6 %) y el Orobioma medio de los Andes con 1353,94 Ha (4,4%).

Clima: Se define como la relación de diversos factores como son: latitud, longitud, altitud, orografía y continentalidad, influyendo en la precipitación y la temperatura de determinado lugar. Los biomas de esta Reserva pertenecen al Gran bioma del bosque húmedo tropical, que se caracteriza por poseer zonas en las que se presentan principalmente dos tipos de climas: cálido húmedo y cálido muy húmedo. El resto del área cuenta con una diversidad

de climas, tales como cálido pluvial, templado húmedo y muy húmedo, frío húmedo y muy húmedo y muy frío húmedo, en zonas con características de orobiomas y pedobiomas. La precipitación media anual es superior a los 2.000 mm, y la altitud aproximada está entre 0 y 1.800 m. No hay déficit de agua para las plantas durante todo el año o este es muy escaso.

**Geomorfología:** Se trata de una descripción de las formas del terreno; de la explicación de su génesis, o sea, su origen y evolución a través del tiempo geológico. También define la naturaleza y distribución de los materiales que constituyen las geoformas y clasifica los paisajes, principalmente con base en su morfología, origen, edad y composición; además de dar una explicación y descripción de los agentes y procesos geomorfológicos modeladores. Una descripción de la clasificación de geomorfología se da a continuación:

- **Montaña:** Gran elevación natural del terreno, de diverso origen, con más de 300 m de desnivel, cuya cima puede ser aguda, subaguda, semirredondeada, redondeada o tabular, y cuyas laderas regulares, irregulares a complejas, presentan un declive promedio superior al 30%.
- **Filas y vigas:** Estos tipos de relieve denominados también crestas ramificadas, se presentan asociados debido a la poca amplitud de las filas y su configuración morfográfica. La fila es la estructura longitudinal que corresponde al eje relativamente más largo, como por ejemplo: las cuchillas. La viga se presenta como una estructura que llega perpendicularmente y con diferentes grados de inclinación a la estructura de la fila. El conjunto de filas y vigas, presenta relieve quebrado a muy escarpado.
- **Altiplanicie:** Unidad genética de relieve de extensión regional que comprende todo tipo de antiguas llanuras agradacionales solevantadas (marina, fluvio marina, lacustre, aluvial, diluvial, diluvio–aluvial, hidrovulcanica, fluviovolcanica, glaciárica, glacifluvial, ignimbrítica, basáltica, estructural, etc.). Estas llanuras se localizan a diferente altitud y están constituidas por capas o estratos horizontales de sedimentos o materiales volcánicos, los cuales han estado sometidos durante diferentes periodos, y con distintas intensidades, a un ataque gradual del conjunto de procesos degradacionales, incluida una fuerte meteorización y un desarrollo pedogenético. La altiplanicie es una extensión plana como la planicie, pero se caracteriza por la incisión, el entalle de valles encajados o de gargantas. Se trata por lo tanto de una antigua planicie, puesta en posición alta, generalmente por efecto tectónico, lo que ocasiona un encajamiento de los cursos de agua.
- **Vallecitos:** Geoformas alargadas que muestran variaciones en su amplitud, pertenecen a los paisajes de montaña y lomerío, de donde reciben aportes laterales, son formados por corrientes menores (ríos y quebradas).
- **Espinazos:** Tipos de relieves estructurales, cuyos buzamientos de las laderas son superiores a 10°. El relieve es quebrado a muy escarpado, con pendientes generalmente largas y rectilíneas.

- Coluvios de remoción: Comprende los depósitos de ladera procedentes de deslizamientos planares, de avalanchas, de flujos terrosos del pie de “slumps” y de desprendimientos – desplome de tierras, compuesto por alteritas solas o mezcladas con fragmentos rocoso heterométricos, y que carecen de una forma externa característica.
- Glacis: Plano inclinado y bastante uniforme que corresponde a una superficie de acumulación o resulta de un aplanamiento local, cualquiera que sea la naturaleza de las rocas truncadas. El perfil longitudinal del glacis es rectilíneo a ligeramente cóncavo y la pendiente oscila entre 1 y 5% (Villota, 2005).
- Planicies: Geoformas planas inclinadas, con topografía de glacis, que se han formado por la sedimentación de las corrientes de agua que descienden de una zona montañosa, colina o escarpe hacia una planicie o bacín. Son extensiones planas con desniveles pequeños (de 1 a 10 m como máximo) y con pendientes suaves (hasta del 3%). De acuerdo a su formación pueden formarse: planicies costeras, aluviales, lacustres, glaciares y de lava.
- Valle: Porción de espacio alargada, intercalada entre dos zonas más altas, que tiene como eje un curso de agua (Zinck, 1981).
- Planicie fluvio lacustre: Es una zona plana, formada por sedimentos finos depositados en condiciones de aguas tranquilas, influida en algunas áreas por acción Aluvial del Río Cauca o sus afluentes.

Ecosistemas: La clasificación ecosistémica se definió integrando el componente clima y biomas (Tabla 32 y Mapa 20). De los 17 ecosistemas presentes en la región del Oriente Antioqueño, esta área contiene seis ecosistemas, donde el ecosistema Orobioma bajo de los Andes Templado Húmedo se presenta en alta proporción con un 52,48 % del área de Reserva.

Cabe anotar que los anteriores datos fueron determinantes en el proceso declaratorio de la Reserva, como se describe en el Acuerdo 324 del 1 de julio de 2015 que emitió CORNARE, para delimitar esta Reserva.

Regiones biogeográficas: al relacionar las variables descritas anteriormente, se zonifica la Reserva en estas regiones. En el área de la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, el Calón y La Osa se presentan 10 regiones biogeográficas (Mapa 21); destacándose la presencia de la Orobiomas bajos de los Andes Templado húmedo Montaña Filas y vigas en una proporción del 51,19% del área, además de destacar que gran parte de los ecosistemas de la Reserva se encuentran en una región húmeda donde los niveles de precipitación son altos y el flujo de agua hace de la Reserva una importante estrella hídrica para la región (Tabla 33).

**Tabla 33.** Ecosistemas presentes en el área de la Reserva

Ecosistemas	Código	Área	
		Ha	(%)
Orobioma bajos de los Andes Templado húmedo	ObA-TH	16196,96	52,48

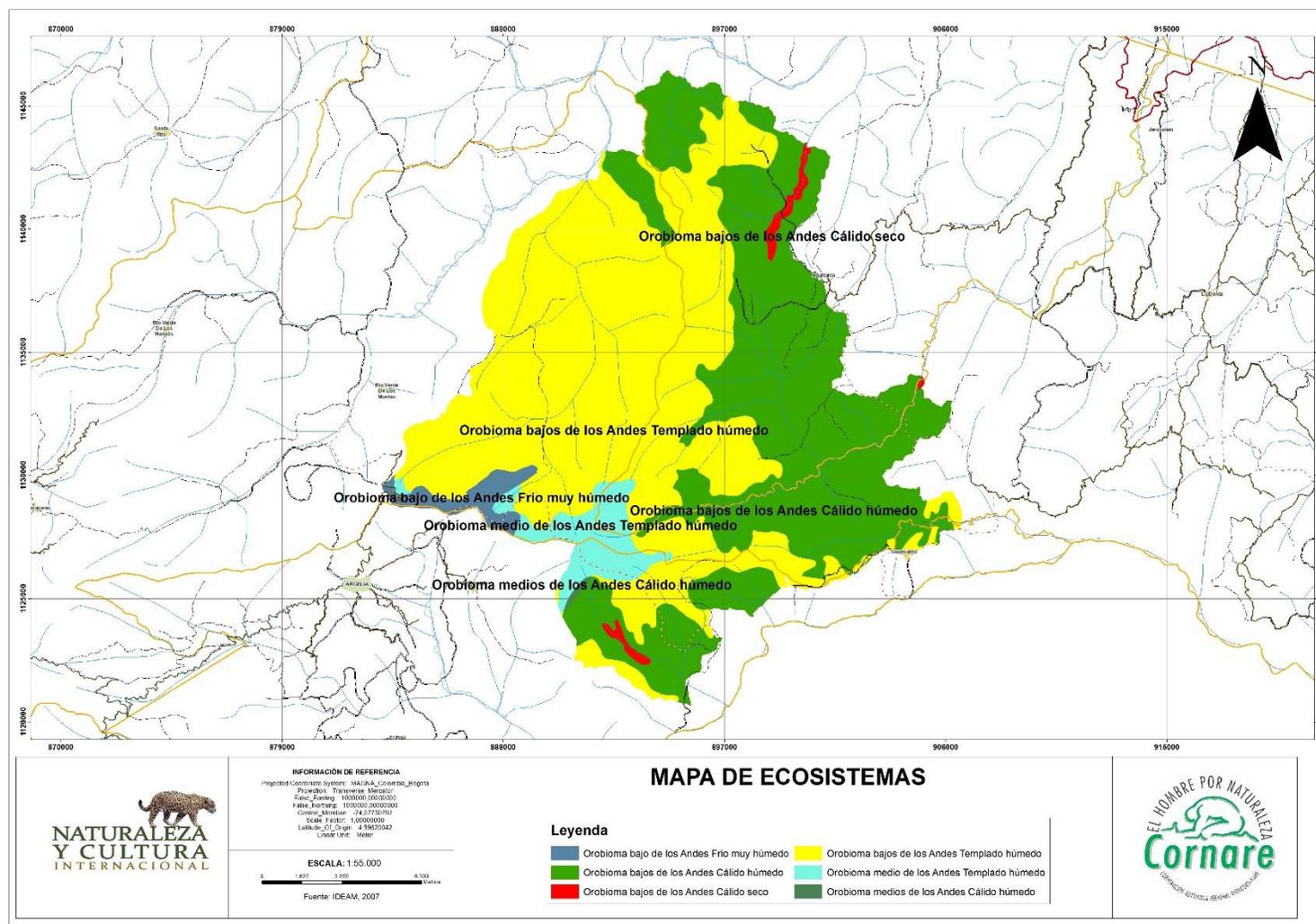
Orobioma bajos de los Andes Cálido húmedo	ObA-CH	12470,51	40,41
Orobioma medio de los Andes Templado húmedo	OmA-TH	1319,73	4,28
Orobioma bajos de los Andes Frio muy húmedo	ObA-FMH	577,18	1,87
Orobioma bajos de los Andes Cálido seco	ObA-CS	261,72	0,85
Orobioma medios de los Andes Cálido húmedo	OmA-CH	34,21	0,11
<b>TOTAL</b>		<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: IDEAM, 2007

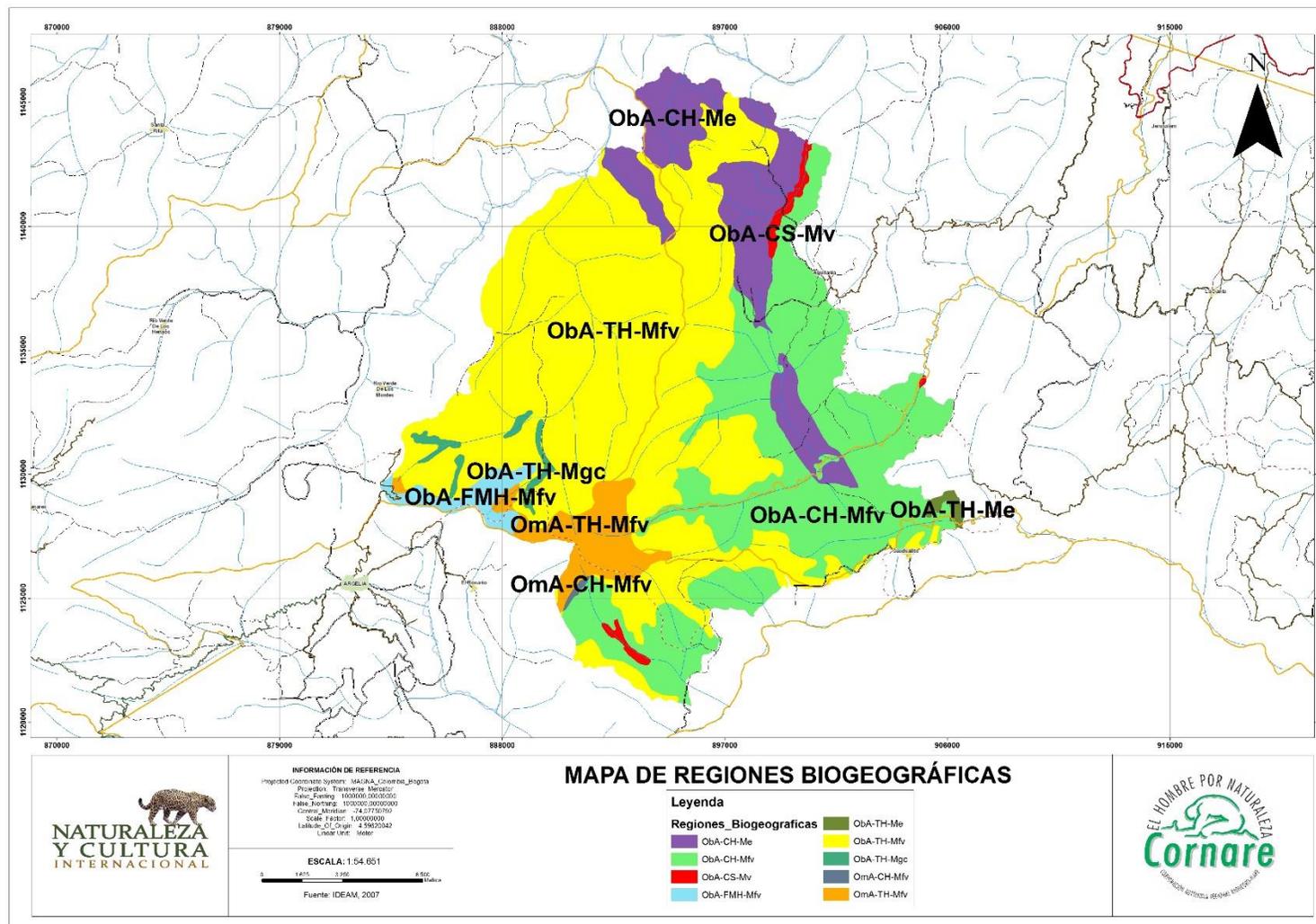
**Tabla 34.** Área y porcentaje de cada una de las regiones biogeográficas presentes en la Reserva

Región biogeográfica	Código	Área	
		Ha	(%)
Orobioma bajos de los Andes Cálido húmedo Montaña Espinazos	ObA-CH-Me	3447,15	11,17
Orobioma medios de los Andes Templado húmedo Montaña Filas y vigas	OmA-tH-Mfv	1319,73	4,28
Orobioma bajos de los Andes Templado húmedo Montaña Espinazos	ObA-TH-Me	115,38	0,37
Orobioma bajos de los Andes Cálido húmedo Montaña Filas y vigas	ObA-CH-Mfv	9023,25	29,24
Orobioma bajos de los Andes Templado húmedo Montaña Glacis coluvial	ObA-TH-Mgc	283,98	0,92
Orobioma bajos de los Andes Templado húmedo Montaña Filas y vigas	ObA-TH-Mfv	15797,61	51,19
Orobioma bajos de los Andes Frio muy húmedo Montaña Filas y vigas	ObA-FMH-Mfv	577,18	1,87
Orobioma bajo de los Andes Cálido seco Montaña Vallecitos	ObA-CS-Mv	261,72	0,85
Orobioma medios de los Andes Cálido húmedo Montaña Filas y vigas	OmA-CH-Mfv	34,21	0,11
Orobioma bajos de los Andes Cálido húmedo Planicie fluvio lacustre	ObA-CH-Pfl	0,11	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: IDEAM, 2007



**Mapa 21.** Mapa de Ecosistemas presentes en la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
 Fuente: IDEAM, 2007



**Mapa 22.** Mapa de Regiones biogeográficas presentes en la RFRP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
 Fuente: IDEAM, 2007

### 1.5.3 Coberturas de la tierra

El término Cobertura es un todo o una parte de algunos de los atributos de la tierra que, de cierta forma, ocupan una porción de su superficie ya que están localizados sobre esta, o como aquella unidad delimitable que surge a partir de un análisis de las respuestas espectrales determinadas por sus características fisionómicas y ambientales, diferenciables con respecto a la unidad próxima (Gámez, 1992; IDEAM, 1997).

En este capítulo se describen cada una de las coberturas terrestres presentes en la reserva, este análisis se basa en ortofotos proporcionadas por CartoAntioquia (Cartografía de la Gobernación de Antioquia) del año 2010-2011, con un análisis de coberturas del 2007 (SIAR - CORNARE, 2012) de interpretación de fotografías digitales en software de Sistemas de Información Geográfica a una escala 1:5.000. Se realizaron además las correcciones y anotaciones respectivas, mediante visitas de campo para la validación de la información cartográfica

Definición de coberturas:

Para la definición final de las coberturas en el área se utilizó para la leyenda, la nomenclatura de la metodología CORPOICA e IGAC (2002), utilizada por Cornare en diversos trabajos de coberturas y uso actual de los suelos (Cornare 1995), definiciones que se muestran bajo la Tabla 34 (Leyenda de coberturas de la tierra áreas de Coberturas de la tierra para la RFPR).

**Tabla 35.** Unidades de coberturas de la tierra para la nomenclatura de la metodología CORPOICA e IGAC (2002), utilizada por Cornare (Cornare 1995).

Tipo de cobertura	Nomenclatura				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Código
<b>Bosques</b>	Bosques	Naturales	Primarios	Intervenidos	<b>Bn1i</b>
	Bosques	Naturales	Primarios	Muy intervenidos	<b>Bn1m</b>
	Bosques	Naturales	Secundarios	Sucesión temprana	<b>Bn2a</b>
	Bosques	Naturales	Secundarios	Sucesión intermedia	<b>Bn2i</b>
	Bosques	Naturales	Secundarios	Sucesión tardía	<b>Bn2t</b>
<b>Cultivos</b>	Cultivos	Permanentes	Tecnificado	Café	<b>Cp2c</b>
	Cultivos	Transitorios	No tecnificado	Varios (incluye algunos permanentes)	<b>Ct1v</b>
	Cultivos	Transitorios	No tecnificado	Cultivos mixtos con rastrojos	<b>Ct1x</b>
	Cultivos	Transitorios	No tecnificado	Yuca	<b>Ct1y</b>
<b>Pastos</b>	Pastos	No mejorados	Enmalezados	Kikuyo y gramas con helechos y/o arbustos	<b>Pn1k</b>
	Pastos	No mejorados	Arbolados	Kikuyo y gramas con sietecuecos y otros	<b>Pn2k</b>
	Pastos	No mejorados	Limpios	Kikuyo, gramas y otros	<b>Pn3k</b>
<b>Tierras Eriales</b>	Tierra eriales	Suelo desnudo	Roca expuesta	Áreas erosionadas	<b>Ed1o</b>

Tipo de cobertura	Nomenclatura				Código
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
Zonas nubladas	Áreas sin información, donde la nubosidad no permite observar la cobertura				Si
Vías	Vías sin pavimentar, "Carretera destapada"				Vía
Cuerpos de Agua	Cuerpos de agua		Superficies artificiales		WI1r
Construcciones	Construcciones	Rurales	Nucleadas	Caserios	Arc1

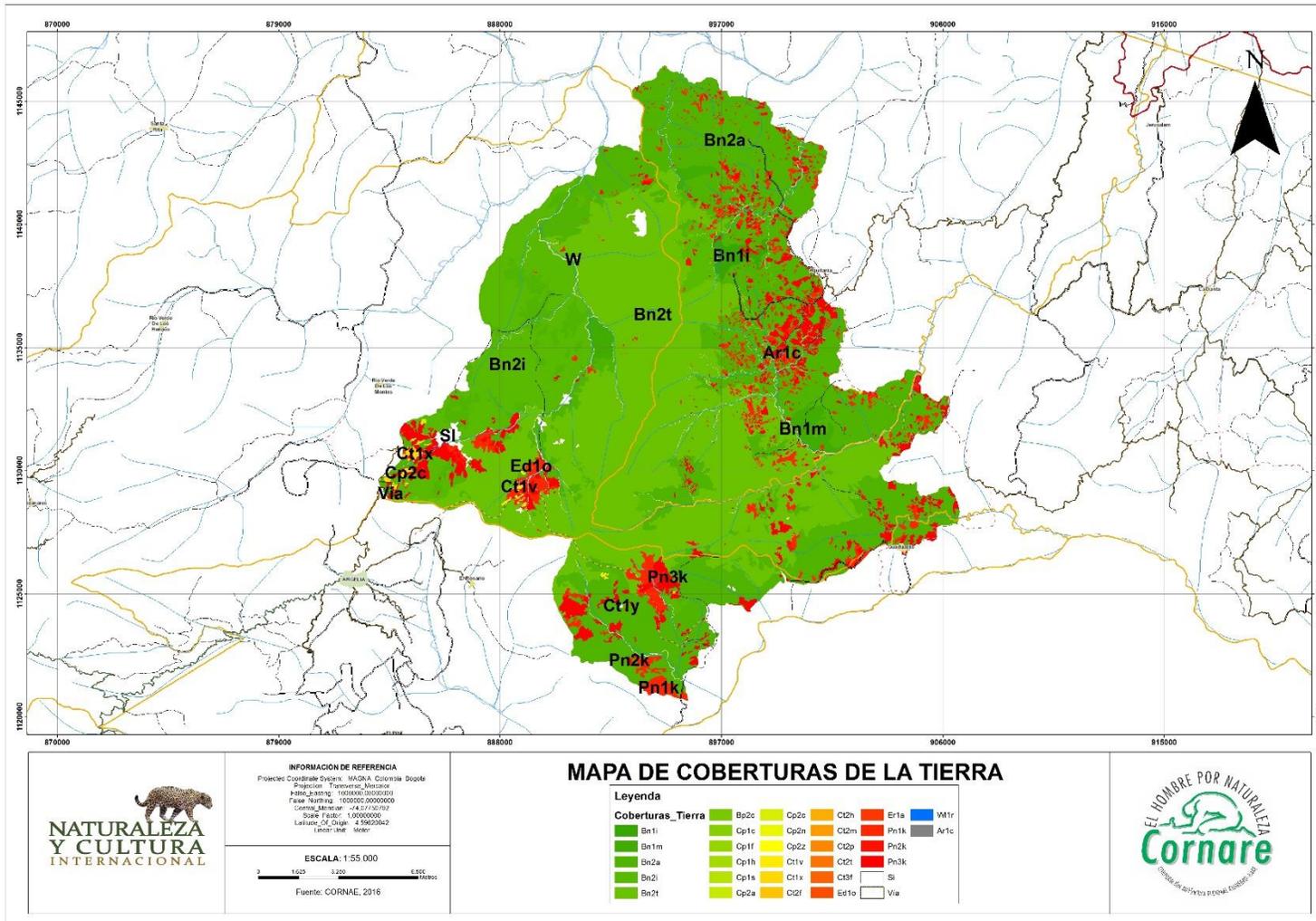
Fuente: CORNARE, 1995.

Específicamente para el área de la Reserva se presentan 16 tipos de coberturas (Tabla 35 y Mapa 22), en las cuales la cobertura de bosques abierto es un 88 % del área, un 10 % se encuentra en cobertura de pastos, el 0,29 % del área se encuentra con diferentes tipos de cultivos y existe un bajo porcentaje de tejido urbano y de bosque.

**Tabla 36.** Coberturas de la tierra en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa

Código	Área		
	Ha	%	%
Bn1i	161,00	0,52	88,09
Bn1m	421,59	1,37	
Bn2a	11455,96	37,12	
Bn2i	3393,50	11,00	
Bn2t	11753,67	38,09	
Cp2c	29,17	0,09	0,29
Ct1v	23,27	0,08	
Ct1x	31,71	0,10	
Ct1y	5,78	0,02	
Pn1k	1405,30	4,55	10,35
Pn2k	45,47	0,15	
Pn3k	1744,89	5,65	
Ed1o	7,88	0,03	0,03
Si	146,39	0,47	0,47
Vía	3,83	0,01	0,01
Arc1	1,95	0,01	0,01
WI1r	228,97	0,74	0,74
<b>TOTAL</b>	<b>30860,32</b>	<b>100</b>	<b>99,99</b>

Fuente: Cornare, 1995



**Mapa 23.** Mapa de Coberturas de la tierra en la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR - CORNAE, 2012

Específicamente para el área de la Reserva se presentan 16 tipos de coberturas (Tabla 35 y Mapa 22), en las cuales la cobertura de bosques naturales se encuentra en diferentes grados de intervención los cuales equivalen al 88,09% del área. Aunque los bosques naturales están presentes en gran porcentaje, solo un 1,8% de las coberturas de la Reserva son de bosque primario por su parte los bosques secundarios en sucesión tardía e intermedia corresponden al 48%, y el bosque secundario en sucesión temprana corresponde a un aproximado de 11753 ha un 38% de la Reserva, lo que puede indicar un buen porcentaje de bosques en regeneración.

Por otro lado, las coberturas de cultivos corresponden a un 0,29%, donde los cultivos transitorios no tecnificados son los más abundantes y en los cuales se encuentran cultivos de maíz, café, frijol, papa, tomate, flores, frutales, caña y demás cultivos de producción en baja intensidad o de "Pan coger". Finalmente la cobertura de pastos no manejados corresponde a un 10%.

Para mayor comprensión a continuación se definen los códigos de los diferentes tipos de coberturas en la Reserva, según la nomenclatura de la metodología Corpoica e IGAC (2002), utilizada por Cornare en diversos trabajos de coberturas y uso actual de suelos (Cornare 1995):

1. Cobertura de Pastos (P): La descripción de este tipo de cobertura agrupa las diferentes praderas en la zona y se subdividen, de acuerdo con los criterios de manejo, en pastos no Mejorados y mejorados (Figura 8)

Pastos no Mejorados (Pn): Pastos nativos o introducidos en los que no se utilizan prácticas de manejo, por lo que con frecuencia, presentan malezas y crecimiento escaso; estos factores inciden en la capacidad de carga de los potreros la cual es baja.

Pastos no Mejorados Enmalezados (Pn1): Debido al abandono y ausencia de prácticas de manejo en las praderas, las malezas invaden la zona; cuando las plantas invasoras no forrajeras o malezas aumentan considerablemente (más del 50% de cobertura) y no se hace algún tipo de control, empieza el primer estadio sucesional del bosque secundario; la categoría Pastos se mantiene únicamente hasta cuando esta vegetación herbácea forrajera domina claramente el terreno.

- Pastos enmalezados, kikuyos y otros (Pn1k): Praderas de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) que han sido invadidas en menos de un 50 % de su área, por el helecho marranero (*Pteridium aquilinum*) y/o arbustos de diferentes especies.

Pastos no Mejorados Arbolados (Pn2): Presenta cobertura de gramíneas, arbustos y árboles diseminados en los potreros y cuya densidad supera el 10% de la superficie; en algunas partes los árboles se mantienen como una Reserva para la renovación de cercas.

- Pastos arbolados, kikuyos y otros (Pn2k): Predomina el pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), pero hay, esparcidas en el área, especie arbóreas (siete cueros, coníferas etc.) algunas de las cuales permanecieron en el terreno luego que el bosque fue aprovechado.

Pastos no Mejorados Limpios (Pn3): El estado de crecimiento de los pastos y la baja capacidad de carga de los potreros dio lugar a esta delimitación a pesar de la condición de limpieza de los potreros ya que, en algunos casos, se aplican fertilizantes en dosis bajas.

Pastos no Mejorados Limpios, Kikuyo y otros (Pn3k): Como en los casos anteriores, el kikuyo es el pasto que domina en la pradera.



**Figura 8.** Cobertura de pastos no Mejorados en diferentes estados, Veredas El arrebol y El Brillante (San Francisco)

**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015



**Figura 9.** Bosques en procesos de sucesión natural parte alta microcuenca Río Claro  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

2. Cobertura de Bosque natural (Bn): cobertura de vegetación arbórea, que aparentemente no presenta algún tipo de intervención humana. Corresponden a las zonas boscosas compuestas por árboles que en su contexto general poseen tamaños superiores a los 10 m. El uso actual predominante de esta cobertura es de reserva forestal, parques nacionales, resguardos y territorios ancestrales cumpliendo la función de conservación de los recursos naturales, flora y fauna silvestre y regulación de los recursos hídricos.(Figura 10)

Bosque natural primario (Bn1): bosques naturales, que a pesar del grado de intervención al que han sido sometidos, siempre han permanecidos en el área como tales. Su estrato puede superar los 20 metros de altura. Las pocas áreas de bosque nativo de carácter primario, que aún existen, reflejan la dinámica ecológica y el proceso evolutivo hacia estados sucesional que luchan por conservarse o recuperarse.

-Bosque natural primario intervenido (Bn1i): La intervención a estos bosques es principalmente la extracción de especies maderables de alto valor comercial, en forma de entresaca selectiva, o aprovechamiento de especies comunes.

-Bosque natural primario Muy intervenido (Bn1m): con características similares al bosque intervenido, salvo que el grado de explotación ha sido mayor. En este caso se han extraído todas las maderas finas dejando únicamente los individuos cuyo diámetro no alcanza el comercial.

Bosque natural secundario (Bn2): formados por vegetación arbórea, arbustiva, malezas y otras plantas que crecen después de que el bosque primario ha sido talado y/o totalmente aprovechado y la tierra dedicada por algún tiempo a otros usos que también se abandonan, lo que da lugar a la regeneración natural del bosque con especies pioneras de rápido crecimiento que van siendo reemplazadas por otras durante las diferentes etapas de sucesión (temprana, intermedia y tardía).

-Bosque natural secundario sucesión temprana (Bn2a): Conformado por plantas que se desarrollan espontáneamente y cubren el suelo en la primera etapa sucesional luego que en el terreno, por alguna causa, dejó de hacerse ganadería y/o agricultura. Esta vegetación pionera corresponde, principalmente, a especies herbáceas y arbustivas cuya altura no supera los dos metros y su edad de tres años (rastrajo bajo, bosques de arbusto o matorral, monte y terrenos enmalezados).

-Bosque natural secundario sucesión intermedia (Bn2i): Comprende varios tipos de vegetación espontánea cuya altura oscila entre dos y seis metros y la edad de los arbustos más altos no supera los seis años. Esta formación vegetal se conoce como rastrojo alto.

-Bosque natural secundario sucesión tardía (Bn2t): Se considera la tercera etapa en el proceso de regeneración del bosque secundario; la mayor parte de los árboles sobrepasan los 6 metros de altura y, generalmente, de los seis años de edad. Ubicado generalmente en el borde superior de las colinas y montañas.



**Figura 10.** Coberturas de secundario en diferentes estados de sucesión en la vereda el Brillante (San Francisco).

**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015



**Figura 11.** Bosques en diferentes estados de sucesión en la vereda San Pedro (San Francisco).

**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

3. Cobertura de cultivos (C): son áreas dedicadas a la agricultura. Dividiendo en dos categorías esta clasificación: permanentes y transitorios:

Cultivos permanentes (Cp): cultivos cuyo ciclo vegetativo es de más de dos años y produce varias cosechas, una o más en el año.

-Cultivos permanentes no Tecnificados (Cp1): Cultivo de carácter permanente que se llevan a efecto con prácticas de manejo tradicionales en la región; generalmente utilizan dosis bajas de agroquímicos y semillas no seleccionadas en centros experimentales; no siguen las recomendaciones de los técnicos, ni maneja adecuadamente el suelo, por lo que los rendimientos son bajos, al igual que la calidad de los productos. Entre los que se incluyen la siembra de café y los huertos caseros.

-Cultivos permanente Tecnificados (Cp2): Cultivos en los cuales se utilizan prácticas de manejo como: fertilización, control fitosanitario, podas y algunas medidas de conservación de suelos. En esta categoría se agrupa la producción de café, mora, caña panelera y tomate de árbol.

Cultivos transitorios (Ct): cultivos cuyo ciclo vegetativo dura un año o menos.

-Cultivos Transitorios no Tecnificados (Ct1): cultivos llevados a cabo con tecnologías tradicionales, con rendimientos bajo y se usan para subsistencia. Se agrupan los cultivos mixtos con rastrojos y yuca.

4. Guadua: La guadua es agua, captura de CO<sub>2</sub> y producción de oxígeno que puede ser aprovechada en la protección de cuencas y microcuencas. Es un excelente recurso renovable de rápido crecimiento y fácil manejo, que brinda beneficios económicos, sociales y ambientales a las comunidades rurales.

5. Coberturas de Tierras Eriales (E): sectores del paisaje que por diferentes razones, no son aptos para desarrollo agropecuario. Sectores en los que la roca está expuesta en la superficie, en la mayor parte del área, en forma masiva o fragmentada o zonas en las cuales el suelo ha sido removido total o parcialmente por erosión o por acción antrópica

-Tierras Eriales, áreas erosionadas (Ed1o): Áreas en las que la cobertura vegetal está ausente o existe solo en muy pequeña proporción por que el suelo se ha perdido por procesos erosivos diversos.

6. Cuerpos de agua: (W) formadas por cuerpos de agua estática (represas pequeñas, lagos y estanques) naturales y artificiales cuya área supera el tamaño mínimo de una unidad cartográfica.

---

-Represas (WI1r): Represas para generación de energía, pequeñas represas o estanques construidos para almacenar agua con fines de abrevadero del ganado o acuicultura.

7. Construcciones (A): construcciones o edificaciones urbanas y rurales, destinadas a uno o varios usos y en cuya construcción se utilizaron materiales como ladrillos, adobes, hierro, cemento, madera etc.

-Construcciones rurales nucleadas caseríos (Ar1c): Construcciones nucleadas en un área en la que, a pesar de que hay integración entre los habitantes del núcleo, estas no alcanzan, por su tamaño a constituir un pueblo.

## 1.5.4 Cambio en las coberturas de la tierra en el tiempo

A continuación, se detalla el cambio de las coberturas de la tierra entre los años 2000 y 2016 en la cubierta superficial de la Reserva Forestal Protectora Regional Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa. Este análisis evidencia las coberturas en Bosque y en No Bosque y muestra el porcentaje correspondiente para cada periodo de tiempo (Tabla 36).

**Tabla 37.** Cambio en las coberturas de la tierra en la reserva para el periodo comprendido entre 2000 y 2011.

Coberturas	Años	
	2000	2016
Bosques	87,84	92,96
No Bosques	12,15	7,03
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

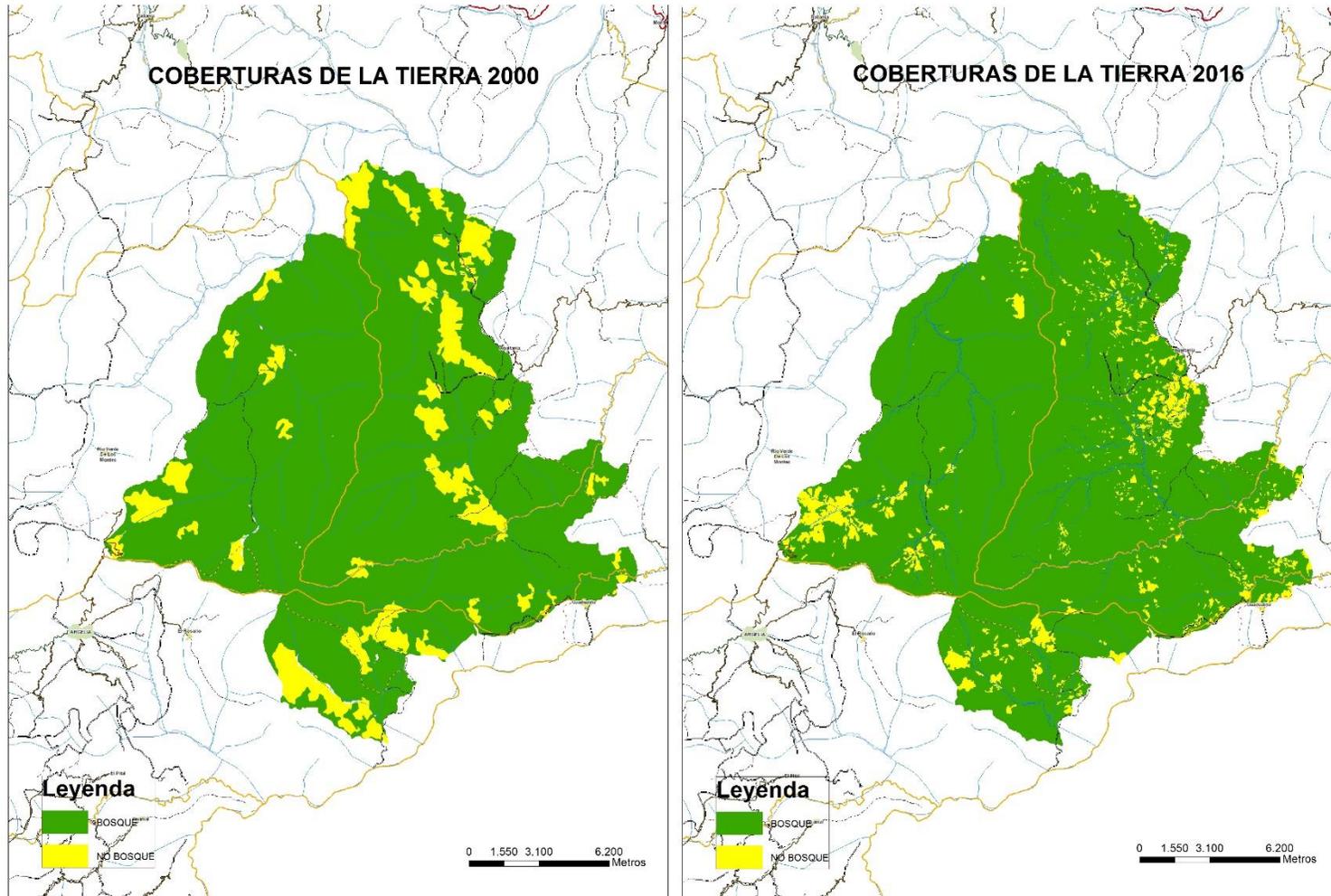
Fuente: SIAR - CORNARE, 2007 - 2015

El año que presenta mayor cobertura boscosa es en el 2016, con un 92,96% y en el año 2000 con una cobertura boscosa de 87,84%, es en este año donde se presenta mayor pérdida de cobertura boscosa, época donde se presentaba el uso de la tierra sin la presión de grupos armados, posterior a esto se presenta el desplazamiento forzando a raíz de la violencia, que permitió el aumento progresivo en la recuperación de la cobertura boscosa en esta Reserva.

La deforestación para la década del 2000, se dio a causa de la expansión de la frontera agrícola y ganadera, la extracción de maderas valiosas para la construcción de casas o ventas para su sustento.

A esto se concluye que los altos índices de violencia que se dieron en estas épocas favoreció la recuperación de coberturas boscosas de esta zona, disminuyendo el área con No Bosque, alcanzando en el año 2016 una cifra de 7,03% en un área total para la Reserva que fue de 12,15% en el año 2000.

En el Mapa 23 se presentan los cambios de coberturas de tierra, mostrando en color verde los sectores con Bosques en cualquier estado sucesional y los sectores de No Bosque en color amarillo representando cultivos, pastizales, tierras eriales y construcciones, corroborando el grado de recuperación ecológica que se ha dado en la zona en la década del 2000.



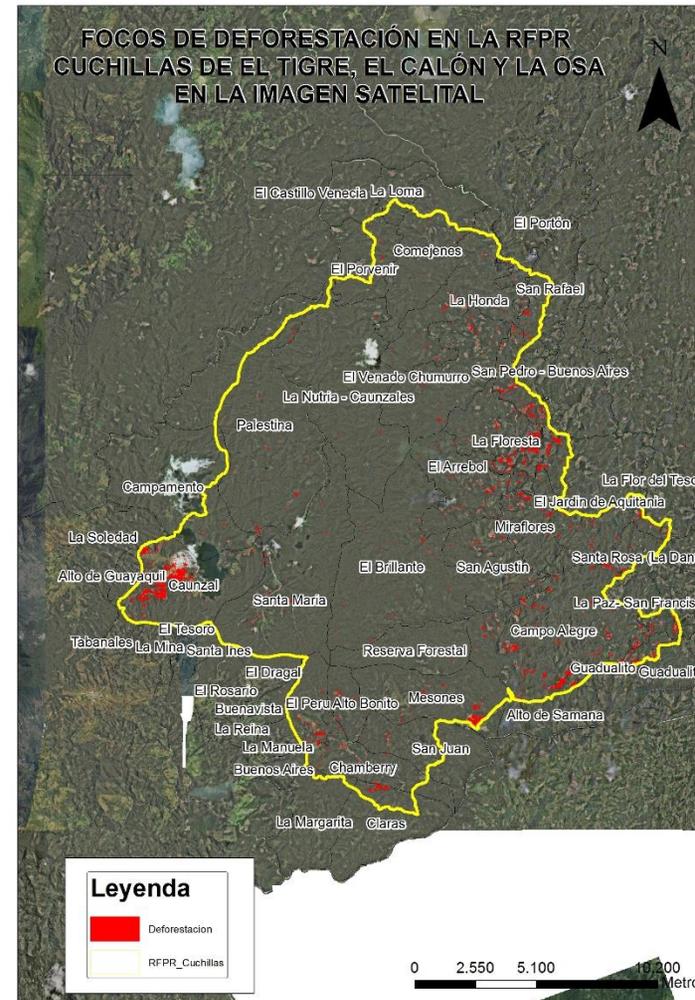
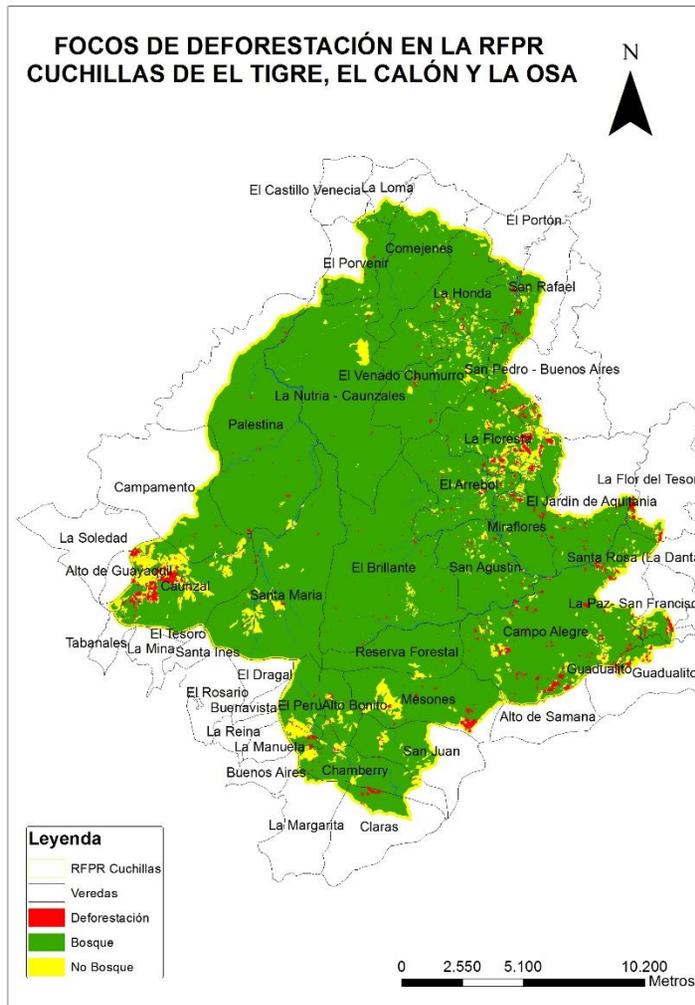
**Mapa 24.** Mapa de cambio en las coberturas de la tierra en la reserva para el periodo comprendido entre 1992 y 2011.  
**Fuente:** SIAR - CORNARE, 2007 – 2015.

### 1.5.5 Análisis de Deforestación en la Reserva

En el presente análisis se evaluaron los cambios en las coberturas de la tierra a causa de la deforestación en la RFPR Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa. Se espacializaron los focos de deforestación expresados como la conversión directa, inducida por el hombre de tierras boscosas en tierras no forestales (UNFCC, 2013) y los cambios en el uso del suelo usando percepción remota y sistemas de información geográfica (Peralta-Rivero et al., 2015).

La deforestación ocurre debido a múltiples factores que están vinculados a fenómenos culturales y económicos en la Reserva, debido a que las personas realizan actividades de deforestación como parte de su sistema de producción, con el fin de ampliar la frontera agrícola y ganadera; el uso doméstico o comercial de maderas valiosas o con el fin de proporcionar alimentos a sus familias. Asimismo, la deforestación a gran escala está relacionada con el fenómeno de la migración, así como la construcción de carreteras y áreas productivas bajo diferentes usos para garantizar la función socio-económica de la tierra (Torrico, 2011). La deforestación afecta directamente la biodiversidad local de la zona y genera un grado alto de afectación a la funcionalidad ecológica de la región.

En el Mapa 24 se observan los focos de deforestación en color rojo, evidenciando que la Vereda Caunzal y la Vereda La Floresta son las que presentan mayor cantidad de estos, estos focos se espacializan en el mapa de Bosques – No Bosque y en la imagen satelital de la zona tomada en el año 2016.



**Mapa 25.** Mapa de Focos de deforestación en la RFRP Cañones de los ríos Melcocho y Santo Domingo.  
**Fuente:** SIAR - CORNARE, 2007 – 2015

## 1.5.6 Uso Actual

El uso actual del suelo está definido principalmente por las actividades económicas que se realizan en la RFPR. En el Mapa 25 se observa la distribución de los usos de la tierra que se presenta actualmente.

Para la nomenclatura y definición de usos del suelo se empleó la metodología de la zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia adaptada por Corpoica y el IGAC, (CORPOICA e IGAC, 2002) cuyas definiciones se basan en el tiempo y espacio que permanece el suelo con o sin cobertura vegetal.

La Tabla 37 evidencia los usos actuales presentes con el área de la Reserva

**Tabla 38.** Uso Actual de la RFPR de los Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa

Vocación de Uso	Uso actual	Símbolo	Área	
			Ha	%
Agrícola	Cultivos semipermanentes y permanentes intensivos	CSI	23,27	0,08
	Cultivos semipermanentes y permanentes semiintensivos	CSS	29,17	0,09
	Cultivos transitorios intensivos	CTI	37,49	0,12
Agroforestal	Silvopastoril	SPA	45,47	0,15
Pecuaria	Pastoreo intensivo y semintensivo	PSI	1090,25	3,53
	Pastoreo extensivo	PEX	654,64	2,12
Conservación	Recuperación	CRE	28590,17	92,64
	Recursos hídricos	CRH	229,82	0,74
Otros			160,06	0,52
<b>Total</b>			<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: CORPOICA e IGAC, 2002

### Cultivos semipermanentes y permanentes intensivos (CSI)

Las tierras incluidas en esta unidad de cultivos permanentes intensivos, se localizan en los paisajes de montaña y lomerío, valle aluvial, en relieves fuertemente inclinados y pendientes hasta del 25%, en espinazos, filas y vigas, glacis y coluvios de remoción, lomas y colinas, terrazas y abanicos, plano de inundación y terrazas bajas. Estos cultivos permanentes intensivos se presentan con porcentaje muy pequeño en la reserva, ya que presenta un 0.08%. (Figura 12).

Estos cultivos con ciclo de vida mayor de un año, requieren para su establecimiento alta inversión de capital, adecuada tecnología y mano de obra calificada. Si requiere el laboreo frecuente del suelo dejándolo desprovisto de cobertura vegetal por periodos largos de tiempo. Los suelos aptos para este tipo de cultivos deben ser bien a moderadamente bien

drenados, planos a ligeramente quebrados con pendientes menores del 25%, puede ocurrir erosión ligera y la profundidad efectiva supera los 50 cm (moderada); la fertilidad oscila entre baja y alta; admiten poca pedregosidad e inundaciones ocasionales o menores de corta duración.



**Figura 12.** Cultivos semipermanentes y permanentes intensivos en la RFPR.

**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

#### Cultivos semipermanentes y permanentes semi-intensivos (CSS)

Las tierras que conforman esta agrupación de cultivos permanentes semi-intensivos ocurren en los pisos térmicos desde el cálido al frío, en alturas que varían desde los 50 a 3000 m.s.n.m y en provincias de humedad desde secos hasta húmedos con valores de precipitación que oscilan entre los 1000 y los 4000 milímetros al año, temperaturas inferiores a 24°C, y un indicador de 2 a 0.5 entre la relación de evaporación sobre la precipitación promedio anual.

Los paisajes predominantes son las montañas y los lomeríos, en tipos de relieve de filas y vigas, espinazos, glacis y coluvios de remoción y lomas y colinas. Las pendientes pronunciadas y fertilidad baja a moderada, en general, son los determinantes de este tipo de uso principal.

En estas tierras se deben establecer cultivos permanentes y semipermanentes de tipo semi-intensivo, los cuales requieren prácticas manuales en las fases de establecimiento y mantenimiento, sin dejar desprovisto el suelo de una cobertura vegetal protectora, aún entre las plantas, excepto por períodos breves y poco frecuentes. Las prácticas de conservación de suelos deben ser más intensas que en el uso de los cultivos permanentes intensivos. De

igual manera este uso se presenta en la reserva en una proporción muy pequeña con 0,08 % que consta de pequeños fragmentos de cultivos de caña, asociado con plátano y yuca. (Figura 13).



**Figura 13.** Cultivos permanentes semi-intensivo presentes en la RFPR.  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

#### Cultivos transitorios intensivos (CTI)

Los cultivos transitorios intensivos se presentan en las tierras que no se encuentran afectadas por erosión, ni por inundaciones durante el año por períodos prolongados, ni por pedregosidad en superficie. Por la disponibilidad de humedad en los suelos y la adecuada distribución de las lluvias en el año, se pueden obtener dos o más cosechas de cultivos anuales.

Los cultivos que se adaptan a estas tierras son, entre otros: algodón, ajonjolí, sorgo, maní, soya, maíz, trigo, cebada, papa, y hortalizas. Otros usos compatibles con el principal incluyen todos aquellos cultivos comerciales de especies de cualquier ciclo de vida y alta productividad.

Es importante anotar que, a pesar de ser las mejores tierras para usos agrícolas intensivos, algunas están sujetas a procesos de degradación como consecuencia del uso excesivo en la mecanización, la acumulación de sales por el mal manejo del agua de riego y drenaje, la contaminación por el uso excesivo de agroquímicos y la erosión en sus diversas formas, lo cual clama por un cuidado especial en su uso y manejo, para preservar esta excelente despensa de alimentos.

Pese a lo anterior, estas tierras pueden adaptarse a otros sistemas de producción comercial, como la ganadería de tipo intensivo (PIN), con una carga de animales alta por hectárea, uso de ganado seleccionado, alimentación suplementaria y controles fitosanitarios adecuados, y al establecimiento de cultivos forestales con fines comerciales, con especies adaptadas a los diferentes climas ambientales.(Figura 14,15)

Este uso se presenta en la reserva en una proporción de 0,17 %.



**Figura 14.** Cultivos transitorios intensivos presentes en la RFPR  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015



**Figura 15.** Cultivos transitorios semi-intensivos presentes en la RFPR  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

## Sistema Silvopastoril (SPA)

Estas tierras se encuentran localizadas en los pisos térmicos que varían desde el muy frío hasta el cálido, en gran parte de los paisajes presentes en Colombia, sobre relieves desde ligeramente ondulados a ligeramente escarpados, con pendientes que no superan el 50%.

Los suelos se han desarrollado a partir de diversos materiales (depósitos superficiales de variada granulometría, rocas sedimentarias de diferente composición y granulometría y rocas de composición mineralógica mixta, entre otras), caracterizándose por presentar una profundidad efectiva entre 25 y 100 centímetros, por ser bien drenados y por tener una fertilidad baja a moderada. Los factores que más influyeron en la definición de este tipo de uso fueron el clima y las pendientes, especialmente en la zona de montaña y lomerío, los materiales parentales y la presencia de corazas petroféricas principalmente en la altillanura.

Teniendo en cuenta las características biofísicas anteriormente expresadas, esta unidad requiere de la combinación armonizada entre el uso forestal y el pastoreo; el sistema deberá estar integrado por árboles (productores de alimento, madera o forraje) con pasturas; no requiere de preparación de suelos, ni deja el área desprovista de cobertura vegetal, permitiendo el pastoreo permanente del ganado dentro del bosque, (Figura 16), (IGAC, 1998).



**Figura 16.** Sistemas Silvopastoril presentes en la RFPR.  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

## Pastoreo intensivo y semiintensivo (PSI)

Tierras ubicadas principalmente en los pisos térmicos cálido, medio y frío con provincias de humedad secas y húmedas, en los paisajes de planicie, valle y piedemonte en relieves casi planos a ligeramente ondulados, con pendientes no superiores al 7%; así mismo se presenta en paisajes de montaña y lomerío en pendientes no mayores al 25%, donde las características de las tierras así lo permitan.

Los suelos allí presentes se han originado a partir de depósitos superficiales clásticos mixtos o de depósitos de ceniza volcánica, orgánicos, rocas sedimentarias clásticas de grano fino, o calcáreas de origen químico y/o biológico y rocas máficas, entre otras; estos suelos se caracterizan principalmente por ser bien drenados, variables en profundidad y por tener una fertilidad moderada a baja.

La presencia de pedregosidad, la poca profundidad efectiva de los suelos y su fertilidad, son, en general, los limitantes más representativos para definir este uso principal. Debido a lo anterior, la utilización más adecuada para estas tierras corresponde al sistema de pastoreo de tipo intensivo y semiintensivo, con especies de tipo vacuno principalmente. Este sistema involucra una serie de prácticas como por ejemplo, la preparación del suelo, la utilización de pasturas mejoradas y manejadas, la rotación de potreros, la fertilización, el control fitosanitario y la dotación de riego; estas prácticas permiten una mayor productividad económica que el sistema de pastoreo extensivo, de tal manera que los animales permanecen menor tiempo en un potrero, con mayor número de cabezas de ganado por unidad de área (Figura 17), (IGAC, 1998).

Este uso presenta un buen porcentaje de toda el área de la Reserva con un 3,46%.



**Figura 17.** Pastoreo intensivo y semiintensivo presentes en la RFPR.

**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

---

## Pastoreo Extensivo (PEX)

El pastoreo extensivo se presenta en los suelos donde se sitúan principalmente en climas desde el cálido seco al frío húmedo, con altitudes desde 50 a 3000 m.s.n.m, y precipitaciones que oscilan entre 500 y 4000 milímetros promedio anuales, las temperaturas son superiores a los 12°C.

Estas tierras son apropiadas para el establecimiento de un sistema sedentario de pastoreo en el cual el número de cabezas de ganado por unidad de área sea muy bajo y el animal permanezca en el potrero hasta que prácticamente se agote la pastura. No se realiza rotación de potreros y comúnmente el ganado se traslada a otros sectores con pasturas frescas (IGAC, 1998). Este uso principal no requiere preparación del suelo y generalmente se desarrolla en áreas con pastizales naturales, para la reserva se presenta con un 1,84% del total del área (Figura 18).

Por lo anterior, el manejo para estas tierras debe enfocarse en evitar el sobrepastoreo, mediante ocupación de potreros con baja y muy baja capacidad de carga, generalmente menor de una res por cada dos hectáreas, enfocados a proteger el suelo y a evitar los procesos erosivos, controlar las quemadas innecesarias y mejorar la composición de la pastura mediante la introducción de árboles y hierbas leguminosas forrajeras, entre otras prácticas.

Específicamente en la reserva, lo anterior no significa que con las prácticas culturales y artesanales no sean efectivas para el manejo de pasturas con regeneración natural, una propuesta de semi estabulación para la liberación de áreas degradadas en las márgenes riverieñas y/o puntos de interés, montaje de banco de proteína con pastos de corte, caña, yuca, y forrajeras atenúan y regulan el crecimiento de esta frontera pecuaria y fortalecen la generación de corredores de conectividad ecológica.

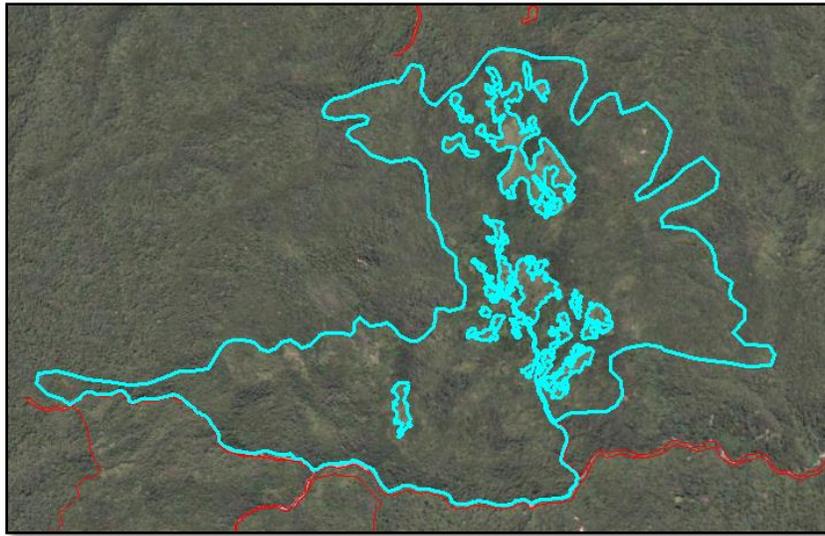


**Figura 18.** Pastoreo Extensivo presente en la RFPR  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

Área para la conservación y/o para la recuperación de la naturaleza

Las primeras forman parte de ecosistemas frágiles y estratégicos para la generación y la regulación del agua como es del caso de los páramos. Las segundas corresponden a tierras degradadas por procesos erosivos, de contaminación y sobreutilización por lo que requieren acciones de recuperación y rehabilitación.

El uso para conservación y/o recuperación está representado por helechales, y vegetación secundaria alta y baja. Son espacios sobre los cuales no se ha hecho ningún tipo de intervención o aprovechamiento en los últimos años y que ofrecen buena protección al suelo y otros recursos naturales y en la reserva es el uso que mayor se presenta con un 93% (Figura 19).



**Figura 19.** Área para la conservación y/o para la recuperación de la naturaleza  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

### Áreas de conservación

Las tierras destinadas a la conservación comprenden todas aquellas que, debido a sus características biofísicas e importancia ecológica, tienen como función principal la protección de los recursos naturales con el propósito de garantizar el bienestar social, económico y cultural de la humanidad en el corto, mediano y largo plazo; permiten intervención antrópica limitada y dirigida principalmente a actividades de investigación, ecoturismo, protección de flora y fauna silvestre o de recuperación para la protección.

La recomendación general en estas unidades es conservarlas en su estado natural, en el caso de que no haya sido intervenida, o la de inducir o permitir la recuperación natural y rehabilitación ecológica, cuando hayan sido degradadas.

#### - Áreas de recuperación (CRE)

Muchas de las zonas incluidas bajo esta denominación han sido fuertemente alteradas con usos inapropiados, especialmente el agropecuario, por lo que requieren planes de manejo y recuperación de sus características hidrobiológicas, su cobertura vegetal y la biodiversidad.

La mayoría de estas tierras requieren prácticas de estabilización y control de erosión, debido a que se encuentran altamente degradadas en grado severo, debido principalmente a la inadecuada utilización de las tierras y a la presencia de fenómenos erosivos naturales activos. Para esto se necesita propiciar la regeneración natural espontánea y desarrollar

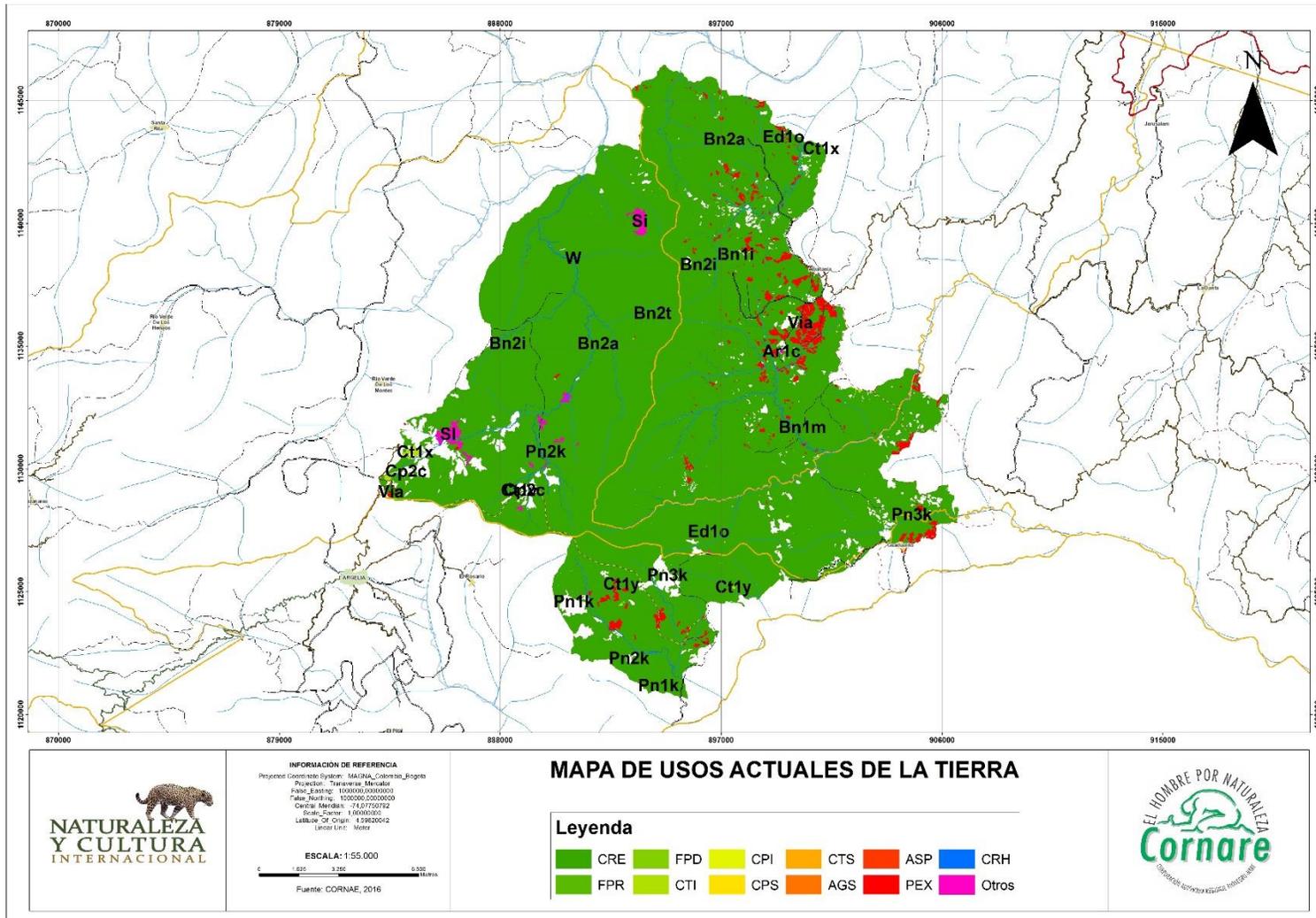
---

actividades de tipo mecánico que contribuyan a detener o controlar el avance de los procesos erosivos.

- Recursos hídricos e hidrobiológicos (CRH)

Se encuentran en las tierras cuya localización es diversa pero fácilmente diferenciable, dado que por una parte ocupan las zonas más altas de las cordilleras, en los pisos térmicos desde el muy frío hasta el nival, donde la cobertura predominante es la de vegetación de páramo y nieves permanentes. Por otra parte, se encuentran los ecosistemas denominados humedales, que incluyen los pantanos, ciénagas y rondas de los ríos, localizados en condiciones muy diversas de clima. Los suelos son predominantemente de baja evolución, muy superficial y superficial, excesiva o pobremente drenada y de baja a muy baja fertilidad. Las zonas delimitadas pueden presentar inundaciones ocasionales o espejos de aguas permanentes con o sin vegetación flotante, las aguas pueden ser fluidas o inmóviles, dulces o salobres, comprende, además de las unidades de tierras, los lagos, lagunas, ciénagas y rondas de ríos principales

El uso principal de estas tierras hace referencia a la conservación integral de los recursos naturales, debido a que son áreas de alta biodiversidad, zonas de nacimientos de ríos y quebradas y ecosistemas estratégicos. Esta zona permite un bajo nivel extractivo, especialmente pesca controlada y aprovechamiento de frutos silvestres para consumo doméstico que de acuerdo con su importancia estratégica y alto valor natural, se recomienda una baja intervención del hombre. Muchas de estas tierras también se deberían reportar en el uso principal de recuperación (CRE), ya que han sido degradadas y contaminadas con usos inadecuados, principalmente agropecuarios y con depósitos de residuos tóxicos industriales y aguas residuales de las grandes ciudades.



**Mapa 26.** Mapa de Usos actuales presentes en la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
 Fuente: SIAR - CORNAE, 2016

## 1.5.7 Uso potencial del suelo

Esta clasificación solamente tiene en cuenta los aspectos relacionados con el suelo que afectan directamente la producción, sin considerar los factores socio-económicos. La clasificación es aplicable para fines agropecuarios y forestales, y reúne todos los aspectos que determinan el uso más adecuado para cada suelo y las prácticas recomendadas, constituyendo una herramienta básica para los planes de desarrollo agropecuario en este departamento.

El uso potencial se define como la capacidad natural que poseen las tierras para producir o mantener una cobertura vegetal. Esta capacidad natural se puede ver limitada por la presencia de procesos erosivos severos y muy severos, por la profundidad efectiva, por el grado de pendiente, por las características químicas y físicas de cada suelo, por niveles freáticos fluctuantes, por el régimen de lluvias, entre otras (CVC, 2015).

La determinación del uso potencial de la tierra en la RFPR se hizo siguiendo la metodología establecida en: “Zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia adaptada por Corpoica y el IGAC” (2002). (Mapa 26). Los resultados obtenidos se observan en el mapa de uso potencial, descritas en la siguiente (Tabla 38).

**Tabla 39.** Uso Potencial de la tierra en la Reserva

Vocacion de Uso	Uso Potencial	Símbolo	Area	
			Ha	%
<b>Conservación</b>	Recuperación	CRE	16141,22	52,30
	Recursos hídricos	CRH	7,26	0,02
<b>Agrícola</b>	Cultivos transitorios intensivos	CTI	150,94	0,49
	Cultivos transitorios semiintensivos	CTS	133,05	0,43
<b>Forestal</b>	Protectora	FPR	1009,01	3,27
<b>Ganadera</b>	Pastoreo intensivo y semiintensivo	PSI	3868,13	12,53
<b>Agroforestal</b>	Silvoagrícola	SAG	5461,22	17,70
	Agrosilvopastoril	SAP	4089,49	13,25
<b>Total</b>			<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: SIAR - CORNARE, 2016

El principal uso potencial de la reserva son los sistemas de Conservación con recuperación con 52,30%, Muchas de las zonas incluidas bajo esta denominación han sido fuertemente alteradas con usos inapropiados, especialmente el agropecuario, por lo que requieren planes de manejo y recuperación de sus características hidrobiológicas, su cobertura

vegetal y la biodiversidad. Los sistemas silvoagrícolas con un 17,70 % son tierras que debe tener un uso que permita un uso armonizado entre la agricultura y el componente forestal. Los sistemas agrosilvopastoriles cuentan con 13,25% %, de igual manera este maneja una buena área como un uso potencial. Estos sistemas consisten en tierras aptas para el establecimiento de sistemas que involucran el desarrollo asociado de actividades agrícolas, forestales y ganaderas.

En un porcentaje mucho menor en comparación a los usos mencionados anteriormente se presentan el pastoreo intensivo con 12,53%, los sistemas forestales protectores con 3,27%, Cultivos transitorios semiintensivos 0,9%.

En la Tabla 39 se presentan los usos recomendados y las practicas de manejo para la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.

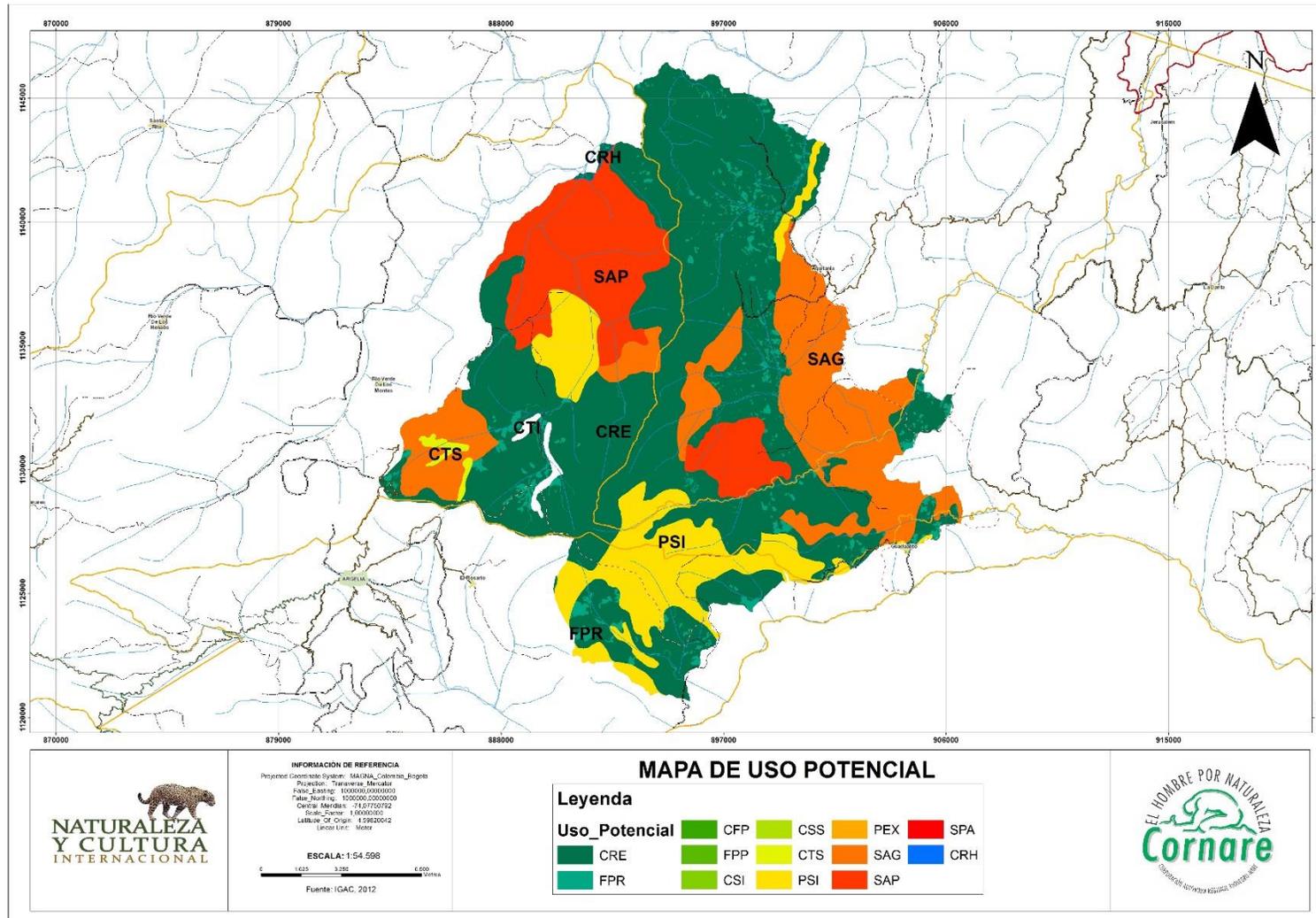
**Tabla 40.** Usos recomendados y prácticas de manejo de la tierra en el área de Reserva

Usos Recomendados	Prácticas de manejo
Cultivos limpios, semilimpios, densos o de semibosque de clima templado; ganadería en pastos mejorados o de corte.	Efectuar las labores de labranza y siembra en curvas de nivel, a través de la pendiente, en fajas, en contorno, implementar programas de fertilización de acuerdo con la disponibilidad de nutrientes en el suelo y los requerimientos de los cultivos y adicionar abonos orgánicos; sembrar pastos como grama, trenza, braquiaria, micay, pasto trenza, pangola, guinea, gordura, puntero, imperial, kudzú, cuidando de no sobrecargar los potreros de ganado y evitando el sobrepastoreo.
Cultivos limpios, semilimpios, densos o de semibosque; ganadería en pastos mejorados.	Efectuar las labores de labranza y siembra en curvas de nivel, a través de la pendiente, en fajas, en contorno, implementar programas de fertilización de acuerdo con la disponibilidad de nutrientes en el suelo y los requerimientos de los cultivos y adicionar abonos orgánicos; sembrar pastos como grama, trenza, braquiaria, micay, pasto trenza, pangola, guinea, gordura, puntero, imperial, kudzú, cuidando de no sobrecargar los potreros de ganado y evitando el sobrepastoreo.
Agricultura con cultivos de semibosque, ganadería en pastos mejorados.	Utilizar pastos como micay, pangola, buffel, guinea, gordura, puntero, imperial, kudzú; aplicar fertilizantes y enmiendas.
Ganadería extensiva y cultivos de caña de azúcar, café, plátano, yuca y frutales.	Estas tierras tienen aptitud para cultivos semilimpios, densos, sistemas agroforestales y pastos introducidos. Requiere de algunas prácticas de conservación como rotación de cultivos, siembra de los cultivos en contorno o en fajas, aplicación de

Usos Recomendados	Prácticas de manejo
	fertilizantes teniendo en cuenta la capacidad de fijación de fosfatos, aplicación de cal más como fertilizante que como enmienda, construcción de acequias de ladera, labranza mínima y adecuado manejo de pastos y ganado.
La mayor parte de las tierras está en ganadería extensiva en pastos naturales o introducidos como grama, pará, yaragua y braquiaria; pequeños sectores en cultivos de subsistencia.	Estas tierras son aptas para ganadería tipo extensivas con algunas restricciones causadas por las inundaciones. También se las puede utilizar en agricultura con algunos cultivos específicos tolerantes al exceso de humedad; para incorporar plenamente estas tierras a las actividades agropecuarias es necesario realizar un conjunto de obras tendientes a controlar las inundaciones, eliminar el nivel freático y eliminar los anegamientos.
Ganadería extensiva, sistemas forestales, plantaciones forestales protectoras productoras.	Utilizar pastos introducidos y de buena cálida forrajera, evitar la sobrecarga de ganado y el sobrepastoreo; construir acequias de ladera, implantar barreras vivas y proteger las corrientes de agua no talando la vegetación natural.
Plantaciones forestales protectoras, productoras, sistemas silvopastoriles, ganadería extensiva, cultivos de semibosque y densos.	Reforestar con especies nativas o exótica, manejar adecuadamente los pastizales, y el ganado, efectuando rotación de potreros y evitando el sobrepastoreo y la sobrecarga de; sembrar en curvas de nivel, en franjas o en contorno, efectuar fertilizaciones, construir acequias de laderas y establecer barreras vivas; en las áreas erosionadas suspender toda actividad agropecuaria.
Plantaciones forestales protectoras, productoras, sistemas silvopastoriles, ganadería extensiva, cultivos de semibosque y densos.	Reforestar con especies nativas o exóticas, manejar adecuadamente los pastizales el ganado, efectuando rotación de potreros y evitando el sobrepastoreo y la sobrecarga; los cultivos se deben sembrar en curvas de nivel, en franjas o en contorno, efectuar fertilizaciones, construir acequias de laderas y establecer barreras vivas. Las áreas erosionadas se deben aislar y suspender toda actividad inducida.
Plantaciones forestales protectoras productoras, vida silvestre, conservación.	Reforestar con especies nativas o exóticas que sirvan para protección de los recursos naturales y para explotación, construcción de obras encaminadas a reducir la velocidad de las aguas de escorrentía; en las áreas erosionadas suspender las actividades agropecuarias por el tiempo que se requiera para la recuperación de la cobertura vegetal.

Usos Recomendados	Prácticas de manejo
Bosques protectores productores, vida silvestre, conservación.	Reforestar con especies nativas o exóticas que sirvan para protección de los recursos naturales y para explotación, construcción de obras encaminadas a reducir la velocidad de las aguas de escorrentía, en las áreas muy húmedas no llevar a cabo actividades agropecuarias, en las áreas erosionadas suspender las actividades agropecuarias por el tiempo que se requiera para la recuperación de la vegetación.
Bosques protectores productores, sistemas silvopastoriles, conservación.	Reforestar con especies nativas o exóticas que sirvan para protección de los recursos naturales; en las áreas erosionadas suspender las actividades agropecuarias por el tiempo que se requiera para la recuperación de la vegetación.
Plantaciones protectoras, reforestación, vida silvestre.	Plantar especies adaptadas a las condiciones ecológicas; en las áreas erosionadas suspender las actividades agropecuarias por el tiempo necesaria para lograr la recuperación de la vegetación.

**Fuente:** (IGAC, 2007B)



**Mapa 27.** Mapa de Usos Potenciales de la RFP Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
 Fuente: SIAR - CORNARE, 2016

## 1.5.8 Conflictos de Uso

Los conflictos en el uso de la tierra se establecieron a partir de la diferencia entre el uso potencial y el uso actual, con lo cual se definieron 6 tipos de conflictos de acuerdo con la metodología de zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia adaptada por Corpoica e IGAC, (2002). Los conflictos en el uso de la tierra presentes en la RFPR se observan en la Tabla 40 y en el Mapa 27.

La calificación de los conflictos por subutilización está dada a las tierras donde el agroecosistema dominante corresponde a un nivel inferior de intensidad de uso, si se compara con la vocación de uso principal o los usos compatibles.

En estas áreas el uso actual es menos intenso en comparación con la mayor capacidad productiva de las tierras, razón por la cual no cumplen con la función social y económica establecida por la constitución nacional, cuyo fin es el de proveer de alimentos a la población y satisfacer sus necesidades básicas.

La calificación de los conflictos por sobreutilización está dada a las tierras donde el uso actual dominante es más intenso en comparación con la vocación de uso principal natural asignado a las tierras, de acuerdo con sus características agroecológicas

**Tabla 41.** Conflictos de Uso de la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa

Conflictos de Uso	Símbolo	Área	
		Ha	%
Adecuado	A	16347,86	52,97
Sobreutilización ligera	O1	53,71	0,17
Sobreutilización moderada	O2	384,36	1,25
Sobreutilización severa	O3	512,46	1,66
Subutilización ligera	S1	341,44	1,11
Subutilización moderada	S2	367,12	1,19
Subutilización severa	S3	12693,32	41,13
Otros Usos		160,06	0,52
<b>Total general</b>		<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: Corpoica - IGAC,2002

El conflicto de uso que más se presenta en la reserva es el uso adecuado con un 52,97%, el cual se define como lugares geográficos en los cuales existen condiciones ambientales propicias para el desarrollo de los usos actuales, por lo cual se recomienda evitar que entre en algún tipo de conflicto. Se debe mantener el uso actual o usos alternativos compatibles, incorporando en sus tecnologías de producción medidas que prevengan el deterioro de los recursos para garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

El conflicto de uso de subutilización severa, se presenta con un porcentaje alto de 41,13%, son tierras cuyo uso actual esta muy por debajo, en tres o más niveles de la clase de vocación de uso principal recomendada.

La sobreutilización severa son tierras donde el uso actual supera, en tres o más niveles, la clase de vocación de uso principal recomendado, presentándose evidencias de degradación avanzada de los recursos, tales como procesos erosivos severos, disminución marcada de la productividad de las tierras, procesos de salinización, entre otros, este se presenta en un porcentaje de 1,66%.

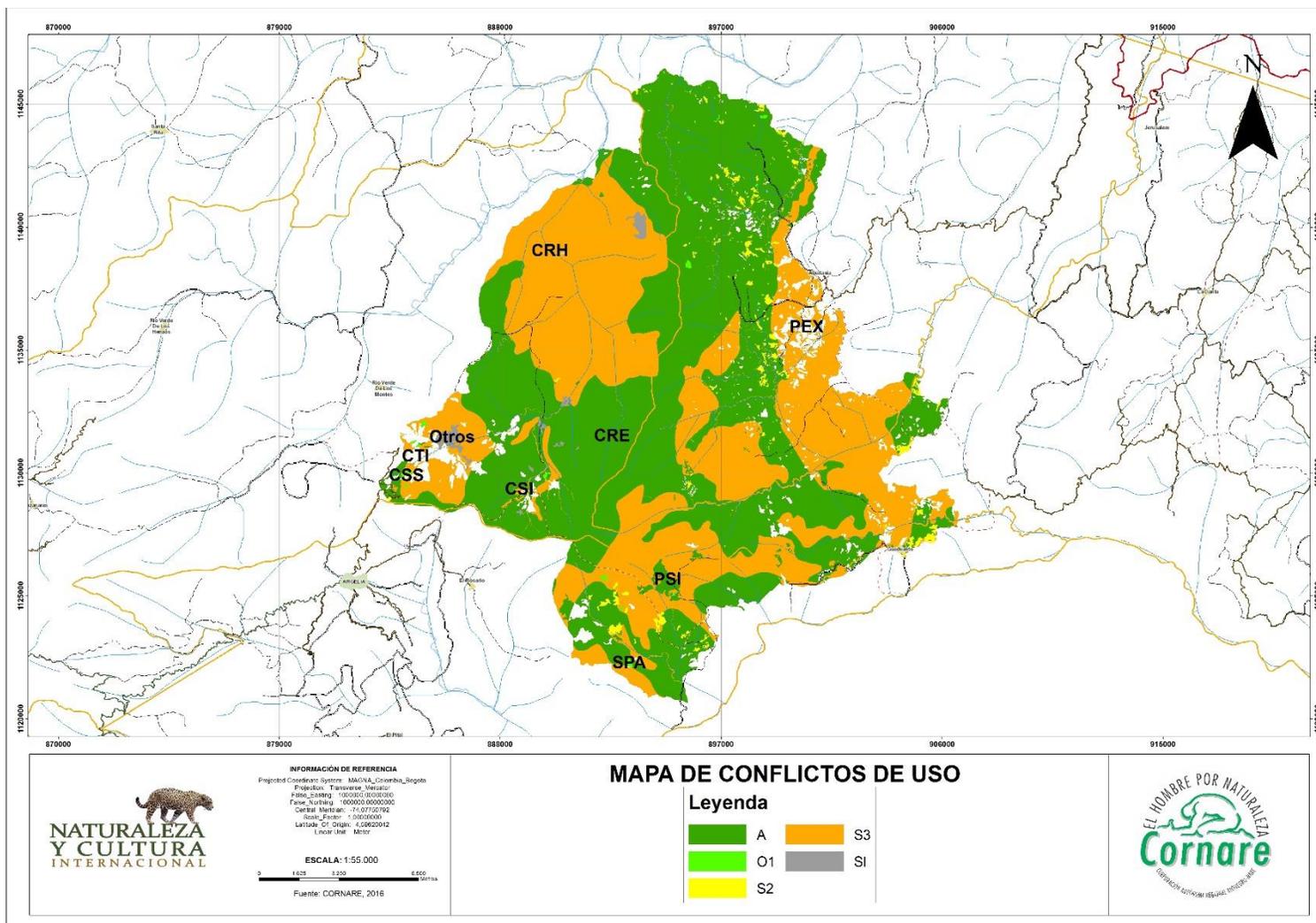
La sobreutilización moderada son tierras en las cuales el uso actual se encuentra por encima, en dos niveles, de la clase de vocación de uso principal recomendada, según la capacidad de producción de las tierras. Es frecuente encontrar en éstas, rasgos visibles de deterioro de los recursos, en especial la presencia de procesos erosivos activos; presentándose en la reserva con un 1,25 %.

La subutilización moderada con 1,19 %. Esta presente en tierras cuyo uso actual está por debajo, en dos niveles de la clase de vocación de uso principal recomendada, según la capacidad de producción de las tierras. Por último, la subutilización ligera presenta un porcentaje de 0,10 %, correspondiente a tierras cuyo uso actual es muy cercano al uso principal, por ende a los usos compatibles, pero que se ha evaluado como de menor intensidad al recomendado.

Estos conflictos siguientes que se presentan en la reserva exhiben un porcentaje mucho menor en comparación con los anteriores conflictos.

La subutilización ligera son tierras cuyo uso actual es muy cercano al uso principal, por ende a los usos compatibles, pero que se ha evaluado como de menor intensidad al recomendado. Con un porcentaje de 1,11 % del área de la Reserva.

La sobreutilización ligera se presenta con un 0,17% de toda el área. Este conflicto presenta las tierras cuyo uso actual está cercano al uso principal, pero que se ha evaluado con un nivel de intensidad mayor al recomendado y por ende al de los usos compatibles.



**Mapa 28.** Mapa de Conflictos de Uso presente en la RFP de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
 Fuente: SIAR-CORNARE, 2016

## 1.5.9 Caracterización de Flora y Fauna

Según la revisión información secundaria, se reportan algunos estudios de Fauna en la Reserva (Hincapié et al. 2005 y Cuartas et al 1996), de Flora se reportan algunos inventarios forestales realizados por CORNARE y referencias de muestras en herbarios o en colecciones en general (Callejas et al., 2011 y Benitez et al. 2008).

Por otro lado se realizó una caracterización biótica en la zona para obtener mayor información de la biodiversidad de la Reserva; así, dentro del presente convenio marco 112-2015 (Cornare-NCI) se desarrollaron inventarios de fauna y flora en tres sitios de muestreo, con un trabajo de campo de dos meses aproximadamente y sus respectivos análisis. Con la información obtenida se hizo un estimativo general de la biodiversidad de toda la Reserva. El informe completo de esta caracterización biótica se encuentra en el Anexo 1 (Cornare-NCI, 2016).

### 1.5.9.1 Flora

La información secundaria fue recolectada del catálogo de plantas vasculares del Departamento de Antioquia donde se realizó una recopilación de las especies que se encuentran en la zona; además de una compilación de inventarios forestales realizados entre los años 2004, 2006 y 2011, en la jurisdicción CORNARE, donde algunos sitios de muestreo se ubicaron al interior de la reserva en mención, en las veredas El Arbol, El Jardín de Aquitania y El Cedro.

Por otro lado, para obtener mayor conocimiento de la diversidad florística de la zona, se realizó un estudio en diferentes puntos de muestreo a diferentes rangos altitudinales (Cornare-NCI, 2016) (El Arbol y Campo Alegre), investigación en la cual se empleó la metodología desarrollada por el convenio ISA-JAUM (2000), la cual es una modificación al método RAP (Gentry, 1982). En el área de estudio se establecieron tres muestreos en Tres (3) sitios. Cada muestreo consistió en el establecimiento de 5 parcelas rectangulares de 4 X 50 m, para un total de 15 parcelas, que correspondieron con un área de 0.3 ha; donde se censaron y midieron todos los individuos con DAP mayor o igual a 2,5 cm. Se realizó primero el levantamiento de uno de los dos lados de 2 X 50 m y posteriormente el segundo lado, anotando en el formulario a partir de que individuo se cambiará de lado. Adicionalmente en el primer tramo, considerado como lado derecho, con relación al punto de inicio de la parcela, se incluyeron los individuos con DAP < 2,5 cm, individuos de especies vegetales de porte bajo como: helechos, orquídeas, hierbas terrestres, anturios, entre otras, de gran importancia para el componente florístico. Adicionalmente se hizo una colecta general de especies raras en diferentes sitios, en los cuales se hacían recorridos al azar.

Cabe aclarar que los puntos de muestreo seleccionados para este estudio (vereda El Popal, Vereda El Arbol, Vereda Campo Alegre), se seleccionaron con base en un límite de la

Reserva que fué modificado posteriormente; el límite actual no incluye la Vereda El Popal, que corresponde con alturas superiores a los 2000 msnm; por lo anterior, los listados que a continuación se presentan no incluyen esta vereda.

En total, fueron censados 709 individuos pertenecientes a 62 familias y 250 especies. Cabe anotar que 25 individuos quedaron indeterminados debido a que las condiciones de los bosques no permitieron la colecta con los recursos que contó el equipo de campo. Las familias más abundantes fueron Melastomataceae, Rubiaceae y Arecaceae con 101, 53 y 48 individuos respectivamente. Asimismo, 16 familias presentaron 1 individuo y 6 familias 2 individuos.

Es común en estudios en el Neotrópico que las familias Melastomataceae y Rubiaceae sean las más diversas y abundantes, esto se debe a que son ecológica y taxonómicamente diversificadas (Galindo-T, Betancur, & Cadena-M, 2003). Sin embargo cabe anotar que para el presente estudio, la familia Melastomataceae fue notoriamente abundante, casi duplicando a la familia Rubiaceae. (Tabla 41).

**Tabla 42.** Número de individuos total por familia.

Familia	Número De Individuos	Familia	Número De Individuos
Melastomataceae	101	Ebenaceae	5
Rubiaceae	53	Elaeocarpaceae	5
Arecaceae	48	Metteniusaceae	5
Moraceae	45	Phyllanthaceae	5
Fabaceae	38	Vochysiaceae	5
Cyatheaceae	29	Calophyllaceae	3
Euphorbiaceae	29	Chloranthaceae	3
Lauraceae	29	Dilleniaceae	3
Myristicaceae	28	Erythroxylaceae	3
Clusiaceae	26	Malpighiaceae	3
Urticaceae	26	Olacaceae	3
Indeterminado	25	Solanaceae	3
Annonaceae	19	Boraginaceae	2
Sapotaceae	13	Lacistemataceae	2
Burseraceae	11	Pentaphylacaceae	2
Malvaceae	11	Quiinaceae	2
Nyctaginaceae	11	Stemonuraceae	2
Piperaceae	11	Theaceae	2
Lecythidaceae	10	Violaceae	2
Siparunaceae	10	Achariaceae	1
Myrtaceae	9	Aquifoliaceae	1
Apocynaceae	7	Araliaceae	1
Celastraceae	7	Clethraceae	1
Salicaceae	7	Combretaceae	1

Familia	Número De Individuos	Familia	Número De Individuos
Anacardiaceae	6	Dichapetalaceae	1
Bignoniaceae	6	Meliaceae	1
Hypericaceae	6	Picramniaceae	1
Ochnaceae	6	Rhamnaceae	1
Sapindaceae	6	Thymalaeaceae	1
Caryocaraceae	5	Verbenaceae	1

Fuente: CORNARE-NCI,2016

La familia Melastomataceae está constituida por árboles, arbustos, sufrútice, hierbas, lianas, bejucos, epífitas y hemiepífitas de distribución tropical con cerca de 215 géneros y 4750 especies aproximadamente. En Colombia tenemos 65 géneros y alrededor de 900 especies. Su importancia ecológica para la reserva por proporcionar alimento a la avifauna y muchas especies promisorias para las comunidades del área protegida. (Lozano, 2009)

La familia Rubiaceae son indicadoras de patrones de diversidad en los bosques. Es la cuarta familia perteneciente a las angiospermas y comprende cerca de 637 géneros con aproximadamente 10.700 especies que pueden ser encontradas como árboles, arbustos y hierbas. Es única y privilegiada para la conservación por ser la mejor familia de plantas melíferas. (Lozano, 2009)

El listado de especies de las recopilaciones de información secundaria mencionadas anteriormente y del estudio realizado en la zona se muestra en la Tabla 42

**Tabla 43.** Especies de Flora presentes en la Reserva

Familia	Nombre Científico	Familia	Nombre Científico
<b>Achariaceae</b>	<i>Lindackeria laurina</i> C. Presl	<b>Melastomataceae</b>	<i>Allomaieta pancurana</i> Lozano
<b>Anacardiaceae</b>	<i>Tapirira</i> sp2		<i>Allomaieta</i> sp nov
	<i>Tapirira guianensis</i>		<i>Bellucia</i> sp
<b>Acanthaceae</b>	<i>Aphelandra tetraioica.</i>		<i>Blakea</i> sp1
	<i>Aphelandra xanthantha</i>		<i>Graffenrieda galeottii</i> (Naudin) L.O. Williams
<b>Apiaceae</b>	<i>Niphogeton killipiana</i>		<i>Graffenrieda</i> sp nov 1
<b>Annonaceae</b>	<i>Duguetia antioquensis</i>		<i>Graffenrieda</i> sp1
	<i>Guatteria cargadero</i>		<i>Henriettea sylvestris</i> (Gleason) J.F. Macbr.
	<i>Guatteria asplundiana</i> R.E. Fr.		<i>Meriania antioquiensis</i> L. Uribe
	<i>Guatteria cf boliviana</i> H. Winkl.		<i>Miconia affinis</i> DC.
	<i>Guatteria cf recurvisepala</i> R.E. Fr.		<i>Miconia aponeura</i> Triana
	<i>Guatteria</i> sp1		<i>Miconia cf bipatrialis</i> Wurdack
	<i>Guatteria</i> sp2		<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.
	<i>Annona</i> sp1		<i>Miconia lehmannii</i> Cogn.
	<i>Rollinia</i> sp.	<i>Miconia multiplinervia</i> Cogn.	
<b>Araceae</b>	<i>Anthurium chrysolithos</i>	<b>Melastomataceae</b>	<i>Miconia neomicrantha</i> Judd & Slean

Familia	Nombre Científico	Familia	Nombre Científico
	<i>Anthurium cupreum</i> Engl.		<i>Miconia rhodantha</i>
	<i>Chlorospatha betancurii</i>		<i>Tococa racemifera</i> W
<b>Apocynaceae</b>	<i>Apocynaceae</i> sp1		<i>Miconia</i> sp.
	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson		<i>Graffenrieda</i> sp.
<b>Aquifoliaceae</b>	<i>Ilex</i> sp1	<b>Meliaceae</b>	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.
<b>Arecaceae</b>	<i>Arecaceae</i> sp1	<b>Metteniusaceae</b>	<i>Calatola cf costaricensis</i> Standl.
	<i>Arecaceae</i> sp2		<i>Dendrobangia boliviana</i> Rusby
	<i>Asterogyne martiana</i> (H. Wendl.) H. Wendl. ex Hemsl.	<b>Myristicaceae</b>	<i>Iryanthera ulei</i> Warb.
	<i>Bactris</i> sp		<i>Virola flexuosa</i> A.C. Sm.
	<i>Chamaedorea linearis</i> (Ruiz & Pav.) Mart.		<i>Virola sebifera</i> Aubl.
	<i>Euterpe precatória</i> var. <i>longevaginata</i> (Mart.) A.J. Hend.		<i>Compsoeura claroensis</i>
	<i>Geonoma orbignyana</i> Mart.		<b>Moraceae</b>
	<i>Geonoma</i> sp.	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	
	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	<i>Ficus</i> sp1	
	<i>Oenocarpus minor</i> Mart.	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J.F. Macbr.	
	<i>Wettinia hirsuta</i> Burret	<i>Helicostylis tovarensis</i> (Klotzsch & H. Karst.) C.C. Berg	
	<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R. Bernal	<i>Maquira cf guianensis</i> Aubl.	
	<i>Chlorospatha antioquiensis</i>	<i>Naucleopsis ulei</i> (Warb.) Ducke	
	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul		
<b>Araliaceae</b>	<i>Schefflera</i> sp1	<i>Brosimum alicastrum</i>	
	<i>Dendropanax</i> sp.	<i>Brosimum</i> sp.	
<b>Asteraceae</b>	<i>Pollalesta discolor</i>	<i>Ficus</i> sp.	
	<i>Badilloa sonsonensis</i>		
<b>Begoniaceae</b>	<i>Begonia antioquiensis</i>	<b>Myrtaceae</b>	<i>Calyptranthes</i> sp
<b>Bignoniaceae</b>	<i>Jacaranda copaia</i>		<i>Eugenia cf. florida</i> DC.
	<i>Tabebuia</i> sp.		<i>Eugenia</i> sp1
<b>Bombacaceae</b>	<i>Quararibea</i> sp.		<i>Myrcia</i> sp1
<b>Boraginaceae</b>	<i>Cordia anisophylla</i> J.S. Mill.		<i>Myrcia</i> sp2
	<i>Cordia barbata</i>	<i>Myrtaceae</i> sp1	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Greigia danielii</i>	<b>Olacaceae</b>	<i>Heisteria acuminata</i> (Bonpl.) Engl.
	<i>Guzmania danielii</i>		<i>Aptandra tubicina</i>
	<i>Pitcaimia basincurva</i>	<b>Ochnaceae</b>	<i>Cespedesia spathulata</i> (Ruiz & Pav.) Planch.
	<i>Pitcaimia ventidirecta</i>		<i>Ouratea cf lucens</i> (Kunth) Engl.
	<i>Pitcaimia fluvialis</i>	<i>Lacunaria crenata</i> (Tul.) A.C. Sm.	
<b>Brunelliaceae</b>	<i>Brunellia trianae</i>	<b>Orchidiaceae</b>	<i>Acronia fugax</i>
<b>Burseraceae</b>	<i>Protium colombianum</i>		<i>Acronia globosa</i>
	<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart		<i>Dracula cutis-bufonis</i>
	<i>Trattinnickia Lawrancei</i>		<i>Dracula nycterina</i>
<b>Calophyllaceae</b>	<i>Marila macrophylla</i> Benth.	<b>Orchidiaceae</b>	<i>Epidendrum imperator</i>

Familia	Nombre Científico	Familia	Nombre Científico
	<i>Marila sp</i>		<i>Epidendrum mutisii</i>
<b>Caryocaraceae</b>	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.		<i>Lepanthes cactoura</i>
<b>Celastraceae</b>	<i>Cheiloclinium sp1</i>		<i>Lepanthes felis</i>
	<i>Goupia glabra</i> Aubl.		<i>Lepanthes ophelma</i>
	<i>Maytenus sp</i>		<i>Lepanthes stelidilabia</i>
<b>Campanulaceae</b>	<i>Centropogon vittariaefolius</i>		<i>Masdevallia pescadoensis</i>
<b>Cyatheaceae</b>	<i>Alsophila cf erinacea</i> (H. Karst.) D.S. Conant		<i>Pleurothallis notabilis</i>
	<i>Cyathea cf andina</i> (H. Karst.) Domin		<i>Pleurothallis tanyrhina</i>
	<i>Cyathea cf fulva</i> (M. Martens & Galeotti) Fée		<i>Scaphosepalum lima</i>
	<i>Cyathea cf lockwoodiana</i> (P.G. Windisch) Lellinger		<i>Scelochilus escobarianus</i>
	<i>Cyathea cf multiflora</i> Sm.		<i>Stelis asseris</i>
	<i>Cyathea sp1</i>		<i>Stelis cochlearis</i>
	<i>Cnemidaria tryoniana</i>		<i>Stelis comica</i>
<b>Cyclanthaceae</b>	<i>Dicranopygium fissile</i>		<i>Stelis papiliopsis</i>
<b>Clusiaceae</b>	<i>Chrysochlamys cf dependens</i> Planch. & Triana		<i>Trichosalpinx vagans</i>
	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	<b>Pentaphylacaceae</b>	<i>Freziera sp1</i>
	<i>Chrysochlamys eclipses</i> L.O. Williams		<i>Temstroemia sp</i>
	<i>Chrysochlamys macrophylla</i> Pax	<b>Phyllanthaceae</b>	<i>Hieronyma cf oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.
	<i>Chrysochlamys membranacea</i> Planch. & Triana		<i>Hieronyma sp1</i>
	<i>Chrysochlamys sp1</i>		<i>Hieronyma sp2</i>
	<i>Chrysochlamys sp2</i>	<b>Picramniaceae</b>	<i>Picramnia sp2</i>
	<i>Clusia cf linetata</i> (Benth.) Planch. & Triana	<b>Piperaceae</b>	<i>Piper begoniicolor</i> Trel. & Yunck.
	<i>Clusia hammeliana</i> Pipoly		<i>Piper viscaianum</i> Trel. & Yunck.
	<i>Clusia sp1</i>		<i>Piper sp1</i>
<i>Garcinia sp</i>	<i>Piper sp2</i>		
<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	<i>Piper sp3</i>		
<i>Tovomita weddelliana</i> Planch. & Triana	<i>Piper sp4</i>		
<i>Piper sp5</i>	<i>Piper sp5</i>		
<b>Combretaceae</b>	<i>Buchenavia tetrphylla</i> (Aubl.) R.A. Howard	<b>Rhamnaceae</b>	<i>Rhamnus goudotiana</i> Triana & Planch.
<b>Cyperaceae</b>	<i>Eleocharis cuatrecasii</i>	<b>Rubiaceae</b>	<i>Coussarea cf macrocalyx</i> Standl.
<b>Fabaceae</b>	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip		<i>Coussarea enneantha</i> Standl.
	<i>Abarema sp1</i>		<i>Elaeagia utilis</i> (Goudot) Wedd.
	<i>Albizia sp1</i>		<i>Faramea cf cuspidata</i> Benth.
	<i>Albizia sp2</i>		<i>Guettarda crispiflora</i> Vahl
	<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff		<i>Joosia cf umbellifera</i> H. Karst.
<i>Dussia sp1</i>			

Familia	Nombre Científico	Familia	Nombre Científico
<b>Fabaceae</b>	<i>Dussia sp2</i>	<b>Rubiaceae</b>	<i>Ladenbergia cf oblongifolia</i> (Humb. ex Mutis) L. Andersson
	<i>Swartzia macrophylla</i> Willd. ex Vogel		<i>Ladenbergia magdalenae</i> L. Andersson
	<i>Dialium guianense</i>		<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.
	<i>Macrolobium gracile</i>		<i>Palicourea lyristipula</i> Wernham
	<i>Inga sp.</i>		<i>Palicourea therydri</i> J.H. Kirkbr.
	<i>Pithecellobium sp.</i>		<i>Palicourea thyrsoiflora</i> (Ruiz & Pav.) DC.
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.		<i>Psychotria capitata</i> Ruiz & Pav.
	<i>Alchornea sp1</i>		<i>Psychotria ovatifolia</i> C.M. Taylor
	<i>Alchornea sp2</i>		<i>Coussarea sp2</i>
	<i>Croton killipianus</i> Croizat		<i>Elaeagia sp.</i>
	<i>Pera arborea</i> Mutis		<i>Faramea sp1</i>
	<i>Pera colombiana</i> Cardiel		<i>Faramea sp2</i>
	<i>Pera sp</i>		<i>Isertia sp1</i>
	<i>Tetrorchidium euryphyllum</i> Standl.		<i>Palicourea sp1</i>
	<i>Alchornea sp.</i>	<i>Palicourea sp2</i>	
<b>Ericaceae</b>	<i>Cavendishia caudata</i> A.C. Sm.	<b>Salicaceae</b>	<i>Palicourea sp4</i>
	<i>Cavendishia longirachis</i> Luteyn		<i>Casearia cf javitensis</i> Kunth
	<i>Cavendishia speciosa</i> A.C. Sm.		<i>Casearia cf. arborea</i> (Rich.) Urb.
	<i>Satyria arborea</i> A.C. Sm.		<i>Hasseltia floribunda</i> Kunth
<b>Gentianaceae</b>	<i>Macroparpea callejasii</i>		<i>Tetrathylacium macrophyllum</i> Poepp.
	<i>Symbolanthus gaultherioides</i>	<i>Casearia sp1</i>	
<b>Gunneraceae</b>	<i>Gunnera antioquiensis</i>	<b>Sapindaceae</b>	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.
<b>Salicaceae</b>	<i>Casearia sp.</i>		<i>Paullinia sp1</i>
<b>Lauraceae</b>	<i>Endlicheria metallica</i> Kosterm.		<i>Paullinia sp2</i>
	<i>Endlicheria szyszylowiczii</i> Mez		<i>Sapindaceae sp1</i>
	<i>Lauraceae sp1</i>	<i>Chromolucuma rubriflora</i> Ducke	
	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	<i>Micropholis cf venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	
	<i>Nectandra obtusata</i> Rohwer	<i>Pouteria sp1</i>	
	<i>Nectandra sp1</i>	<i>Pouteria sp2</i>	
	<i>Nectandra sp2</i>	<i>Pouteria sp3</i>	
	<i>Nectandra umbrosa</i> (Kunth) Mez	<i>Pouteria sp4</i>	
	<i>Aniba Perutiles</i>	<i>Pouteria sp5</i>	
	<i>Caryodaphnopsis cogolloi</i>	<b>Siparunaceae</b>	<i>Siparuna cervicornis</i> Perkins
	<i>Persea cf nudigemma</i> van der Werff		<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.
<i>Ocotea sp.</i>	<i>Siparuna cf cuspidata</i> (Tul.) A. DC.		
<b>Lecythidaceae</b>	<i>Cariniana pyriformis</i> Miers		<i>Siparuna sp1</i>
<b>Lecythidaceae</b>	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	<b>Solanaceae</b>	<i>Cestrum sp1</i>

Familia	Nombre Científico	Familia	Nombre Científico
	<i>Eschweilera pittieri</i> R. Knuth		<i>Solanum cf arboreum</i> Dunal
	<i>Lecythis mesophylla</i> S.A. Mori	<b>Stemonuraceae</b>	<i>Discophora guianensis</i> Miers
	<i>Couratari guianensis</i>	<b>Theaceae</b>	<i>Gordonia sp1</i>
	<i>Gustavia speciosa</i>	<b>Thymalaeaceae</b>	<i>Thymelaeaceae sp1</i>
	<i>Lecyrhis sp.</i>	<b>Urticaceae</b>	<i>Coussapoa asperifolia</i> Trécul
	<i>Eschweilera sp.</i>		<i>Cecropia sp1</i>
<b>Lorantaceae</b>	<i>Ixocactus rhyngophyllus</i>		<i>Cecropia sp2</i>
<b>Malpighiaceae</b>	<i>Pterandra colombiana</i> C.E. Anderson		<i>Pourouma sp1</i>
<b>Malvaceae</b>	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.		<i>Pourouma sp2</i>
	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.		<i>Pourouma sp3</i>
	<i>Huberodendron patinoi</i> Cuatrec.	<b>Verbenaceae</b>	<i>Lippia schlimii</i> Turcz.
	<i>Matisia sp1</i>	<b>Violaceae</b>	<i>Leonia sp1</i>
	<i>Sterculia sp</i>		<i>Leonia sp2</i>
	<i>Theobroma cacao</i> L.	<b>Vochysiaceae</b>	<i>Vochysia ferruginea</i> Mart.

Fuente: CORNARE-NCI,2016

La especie que presentó mayor número de individuos fue *Henriettea sylvestris* (Gleason) J.F. Macbr. Con 26, equivalente al 4% del total del muestreo, seguida de los 25 individuos indeterminados. En general se puede observar que el estudio fue realizado en zonas de gran diversidad y poca dominancia. 126 de las especies encontradas presentaron solo un individuo y 43 solo dos.

Para tener un acercamiento de las especies endémicas reportadas en cada una de las áreas, se realizó un filtro por de la versión en línea del catálogo de plantas vasculares del departamento de Antioquia, teniendo en cuenta los criterios: endemismos, zonas de vida y municipios con influencia en las áreas de exclusión minera

Se reportó la presencia de cuatro (4) familias Lecythidaceae, Lauraceae, Fabaceae, Dichapetalaceae, que poseen géneros catalogados en Peligro de Extinción (Tabla 43).

**Tabla 44.** Especies en categoría de Peligro de Extinción

Familia	Especie	Categoría	Veda
Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i> Hemsl.	En Peligro Crítico	Acuerdo 207/2008 y Acuerdo 262/2011 Cornare
Lecythidaceae	<i>Cariniana pyriformis</i> Miers	En Peligro Crítico	Acuerdo 207/2008 y Acuerdo 262/2011 Cornare
Fabaceae	<i>Clathrotropis brunnea</i> Amshoff	En Peligro	NA
Dichapetalaceae	<i>Stephanopodium aptotum</i> L.C. Wheeler	En Peligro	NA

Fuente: IUCN, 2015

En la base del inventario igualmente se identifico tres especies en grado de amenaza, donde la categoría es Vulnerable, (Tabla 44)

**Tabla 45.** Especies en categoría de Vulnerable

Familia	Especie	Categoría	Veda
Malvaceae	<i>Huberodendron patinoi</i> Cuatrec.	Vulnerable	NA
Lecythidaceae	<i>Lecythis mesophylla</i> S.A. Mori	Vulnerable	NA
Arecaceae	<i>Wettinia hirsuta</i> Burret	Vulnerable	NA

Fuente: IUCN, 2015

Por otro lado, una (1) familia arbórea presenta dos especies catalogadas en estado de casi amenaza (Tabla 45).

**Tabla 46.** Especies en categoría Casi amenazada

Familia	Especie	Categoría	Veda
Arecaceae	<i>Chamaedorea linearis</i> (Ruiz & Pav.) Mart.	Casi amenazada	NA
	<i>Geonoma orbignyana</i> Mart.	Casi amenazada	NA

Fuente: IUCN, 2015

Se encontraron diez especies vedadas por la corporación CORNARE según los acuerdos 207 de 2008 (CORNARE, 2008) y 262 de 2011 (CORNARE, 2011) .El alto número de especies amenazadas indica el buen estado de conservación de los bosques estudiados y aporta gran cantidad de objetos de conservación para la reserva. (Tabla 46)

**Tabla 47.** Especies en veda por Cornare presentes en la RFPR

Familia	Especie	Categoría	Veda
Olacaceae	<i>Aptandra tubicina</i> (Poepp.) Benth. ex Miers	No Evaluada	Acuerdo 207/2008 Cornare
Metteniusaceae	<i>Dendrobangia boliviana</i> Rusby	No Evaluada	Acuerdo 207/2008, Cornare
Cyatheaceae	<i>Alsophila cf erinacea</i> (H. Karst.) D.S. Conant	No Evaluada	Acuerdo 262/2011 Cornare, CITES - Apéndice II
	<i>Cyathea cf andina</i> (H. Karst.) Domin	No Evaluada	Acuerdo 262/2011 Cornare, CITES - Apéndice II
	<i>Cyathea cf fulva</i> (M. Martens & Galeotti) Fée	No Evaluada	Acuerdo 262/2011 Cornare, CITES - Apéndice II
	<i>Cyathea cf lockwoodiana</i> (P.G. Windisch) Lellinger	No Evaluada	Acuerdo 262/2011 Cornare, CITES - Apéndice II
	<i>Cyathea cf multiflora</i> Sm.	No Evaluada	Acuerdo 262/2011 Cornare, CITES - Apéndice II
Fabaceae	<i>Dussia</i> sp1	NA	Acuerdo 262/2011, Cornare
	<i>Dussia</i> sp2	NA	Acuerdo 262/2011, Cornare
Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp1	NA	Acuerdo 262/2011, Cornare

Fuente: CORNARE 2008, CORNARE 2011

De igual manera, fueron encontradas 13 especies endémicas. La importancia de ecológica de estas especies deriva en que al ser de estrecha distribución, forman parte de un determinado medio ambiente o ecosistema. Al ser afectadas, otras especies que interactúen con ellas también lo serán, afectando todo el equilibrio del ecosistema. Estas especies son parte importante del patrimonio natural de la reserva y deben ser consideradas dentro de los planes de manejo de ella. (Tabla 47)

**Tabla 48.** Especies endémica presentes en la RFPR

Familia	Nombre científico
Melastomataceae	<i>Allomaieta pancurana</i> Lozano
	<i>Tessmanianthus quadridromius</i> Wurdack
Annonaceae	<i>Duguetia antioquensis</i> León & Maas
Rubiaceae	<i>Faramea cf cuspidata</i> Benth.
	<i>Ladenbergia magdalenae</i> L. Andersson
	<i>Palicourea thermydri</i> J.H. Kirkbr.
	<i>Psychotria ovatistipula</i> C.M. Taylor
Calophyllaceae	<i>Marila macrophylla</i> Benth.
Piperaceae	<i>Piper viscaianum</i> Trel. & Yunck.
Malpighiaceae	<i>Pterandra colombiana</i> C.E. Anderson
Dichapetalaceae	<i>Stephanopodium aptotum</i> L.C. Wheeler
Fabaceae	<i>Swartzia macrophylla</i> Willd. ex Vogel
Arecaceae	<i>Wettinia hirsuta</i> Burret

Fuente: CORNARE 2008, CORNARE 2011





**Figura 20.** Montaje de parcelas y colecta de muestras botánicas en el inventario de Flora realizado en la Reserva.

**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

## 1.5.9.2 Fauna

Para la descripción de la diversidad de fauna se pudo analizar lo reportado en diversas investigaciones que se han realizado en el municipio de Sonsón: La Soledad (Rio Verde de los Montes) y Caunzal, en el corregimiento de Aquitania del municipio de San Francisco y algunos registros de especies distribuidas en todo el municipio de San Francisco o Sonsón (Hincapié et al. 2005 y Cuartas et al 1996).

Por otro lado, para tener un conocimiento específico de la Fauna de la Reserva, se realizó un inventario de Fauna en la Reserva. Un estudio de dos meses, donde se muestrearon 2 sitios de la zona, que abarcaron ecosistemas, zonas de vida y pisos térmicos diferentes que permitiera la representatividad de la reserva (El Arrebol y Campo Alegre). Para ese fin se conformaron tres equipos de trabajo para el muestreo de la avifauna, mastofauna y herpetofauna; cada grupo, dependiendo de la metodología a implementar, muestreaba a diferentes horas del día usando trampas cebadas, redes de niebla, caminatas, censos, fotografías y demás, con lo cual se obtuvo un listado de especies de la zona y algunos individuos colectados para su posterior identificación en el laboratorio. A su vez, según el grupo de fauna, se eligieron sitios de muestreo en diferentes coberturas vegetales, caminos, filos de montaña, zonas de transición de diferentes coberturas boscosas, bordes de bosque, charcas, quebradas, ríos etc. En este estudio se pudieron identificar 319 especies de fauna silvestre (24 reptiles, 34 anfibios, 31 mamíferos y 230 especies de aves). La metodología y todos los resultados de este estudio se encuentran en el Anexo 1 (Cornare-NCI, 2016).

Cabe aclarar que los puntos de muestreo seleccionados para este estudio (vereda El Popal, Vereda El Arrebol, Vereda Campo Alegre), se seleccionaron con base en un límite de la Reserva que fué modificado posteriormente; el límite actual no incluye la Vereda El Popal, que corresponde con alturas superiores a los 2000 msnm; por lo anterior, los listados que a continuación se presentan no incluyen esta vereda.

A continuación se hace una descripción por grupo taxonómico, un análisis de endemismos, especies en vía de extinción, catalogadas en algún apéndice CITES o que presentan migratoriedad

### Mamíferos

El siguiente es un listado de 64 especies de mamíferos reportadas para la RFPR de las Cuchillas del Tigre, El Calón y La Osa, registradas en el Catálogo de Mamíferos del Oriente Antioqueño (estado y conservación) (Hincapié et al. 2005); en el inventario de vertebrados en el oriente Antioqueño (Cuartas et al 1996), especies que se han registrado específicamente en el área de la Reserva, en las veredas del municipio de Sonsón: La Soledad (Rio Verde de los Montes) y Caunzal, en el corregimiento de Aquitania del municipio de San Francisco y algunos registros de especies distribuidas en todo el municipio de San Francisco o Sonsón; también se registra la información primaria recolectada en los inventarios realizados en la Reserva (CORNARE, 2016) (Tabla 48).

En las fotografías (Figura 21), se reporta además la presencia del primate *Cebus albifrons*, para la Vereda El Brillante, registro captado en visitas de campo. De igual forma se ha reportado la presencia de “El lion” o puma (*Puma concolor*) en conversaciones con la comunidad para el corregimiento de Aquitania, Veredas El Arrebol, Campo Alegre, El Brillante y la zona de río verde de los Montes y de los Henaos en Sonson.



**Figura 21.** Individuos en desplazamiento de *Cebus albifrons* en la Vereda El Brillante (San Francisco).

**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

**Tabla 49.** Especies de la Clase Mammalia reportadas específicamente en el área de la Reserva.

ORDEN	Familia	Especie	Nombre común
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Chucha de agua
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha gallinera
		<i>Marmosa (Micoureus) demerarae</i>	Chucha mantequera
		<i>Marmosa isthmica</i>	Chucha mantequera
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Chucha cuatro ojos
		<i>Marmosa robinsoni</i>	Zarigüeya de robinsoni
		<i>Philander opossum</i>	Chucha negra
PILOSA	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero
	Cyclopedidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	Serafín
	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos
CINGULATA	Dasypodidae	<i>Cabassous centralis</i>	Cole trapo, Gurre
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo
CHIROPTERA	Emballonuridae	<i>Saccopteryx antioquiensis</i>	Murciélago sacóptero
		<i>Saccopteryx gymnura</i>	Murciélago
	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frugívoro mayor
		<i>Artibeus planirostris</i>	Murciélago
CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago
		<i>Carollia castanea</i>	Murciélago frugívoro castaño
		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago frutero

ORDEN	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Dermanura cinerea</i>	Murciélago frugívoro de gervais
		<i>Dermanura tolteca</i>	Murcielgao tolteco
		<i>Desmodus rotundus</i>	Murcielago Vampiro
		<i>Enchisthenes hartii</i>	Nurciélago frutero de hart
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murcielago musaraña
		<i>Hsunitycteris thomasi</i>	Murciélago lengüi largo
		<i>Lionycteris spurrelli</i>	Murcielago trompudo
		<i>Lonchorhina aurita</i>	Murcielago narigudo
		<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>	Murcielago de nariz ancha
		<i>Platyrrhinus helleri</i>	Murcielago dorsirayado
		<i>Platyrrhinus vittatus</i>	Murcielago dorsirayado
		<i>Sturnira bogotensis</i>	Murcielago botano
		<i>Sturnira lilium</i>	Mircuelago hombros amarillos
		<i>Vampyressa pusilla</i>	Murcielago de listas faciales
		<i>Vampyrum spectrum</i>	Murciélago espectral
	<b>Vespertilionidae</b>	<i>Myotis nigricans</i>	Murcielago negruzco
		<i>Myotis riparius</i>	Murciélago vespertino ripario
<b>PRIMATES</b>	<b>Callitrichidae</b>	<i>Saguinus leucopus</i>	Tití gris
	<b>Cebidae</b>	<i>Cebus albifrons</i>	Mono cariblaço
	<b>Atelidae</b>	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador
		<i>Ateles hybridus</i>	Marimonda
	<b>Aotidae</b>	<i>Aotus sp.</i>	Marteja, mico nocturno
<i>Aotus lemurinus</i>		Mono nocturno	
<b>CARNIVORA</b>	<b>Procyonidae</b>	<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo
		<i>Potos flavus</i>	Perro de monte
	<b>Canidae</b>	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro de monte
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Perro lobo
	<b>Mustelidae</b>	<i>Lontra longicauda</i>	Nutria
<i>Mustela frenata</i>		Comadreja	
<b>ARTIODACTYLA</b>	<b>Tayassuidae</b>	<i>Pecari tajacu</i>	Saino
	<b>Cervidae</b>	<i>Mazama americana</i>	Venado
<b>RODENTIA</b>	<b>Sciuridae</b>	<i>Microsciurus cf santanderensis</i>	Ardilla Cusca
		<i>Microsciurus mimulus</i>	Ardilla pigmeas
		<i>Notosciurus granatensis</i>	Ardilla colorada
		<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada
	<b>Muridae</b>	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata de alcantarilla
<i>Rattus rattus</i>		Rata negra	
<b>RODENTIA</b>	<b>Erethizontidae</b>	<i>Coendou vestitus</i>	Puercoespín
	<b>Cuniculidae</b>	<i>Cuniculus paca</i>	Guagua
	<b>Dasyproctidae</b>	<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque

ORDEN	Familia	Especie	Nombre común
	Echimydae	<i>Proechimys chrysaeolus.</i>	Ratón espinoso
		<i>Proechimys semispinosus</i>	Rata espinosa
	Cricetidae	<i>Rhipidomys latimanus</i>	Ratón arborícola de pata ancha
		<i>Transandinomys talamancae</i>	Ratón pardo
LAGOMORPHA	Leporidae	<i>Silvilagus brasiliensis</i>	Conejo sabanero

Fuente: Cuartas et al 1996, Hincapié et al. 2005 y CORNARE, 2016.

## Aves

Para la Reserva se listan a continuación los registros de 215 especies de la clase Aves, reportes del inventario de vertebrados en el oriente Antioqueño (Cuartas et al 1996), específicamente en las veredas del municipio de Sonsón: La Soledad (Rio Verde de los Montes) y Caunzal; además de lo reportado en el inventario realizado para la Reserva (CORNARE, 2016) (Tabla 49).

En las fotografías (Figura 22) se observan especies de aves como: *Cyanocorax yncas* de la familia Corvidae y *Electron platyrhynchum* de la familia Momotidae, captadas en recorridos de campo en la zona.



Figura 22. *Cyanocorax yncas* y *Electron platyrhynchum* aves en la Vereda El Brillante (San Francisco).

Fuente: Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

Tabla 50. Especies de la Clase Aves reportadas específicamente en el área de la Reserva.

Orden	Familia	Especie	Nombre común
TINAMIFORMES	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú Chico

Orden	Familia	Especie	Nombre común
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala Común
		<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Común
		<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú Chico
		<i>Sarcoramphus papa</i>	Rey de los Gallinazos
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilan aliancho
		<i>Buteo swainsoni</i>	Gavián langostero
		<i>Elanoides forficatus</i>	Tijereta
		<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Águila coliblanca
		<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán ranero
		<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Caminero
		<i>Harpagus bidentatus</i>	Gavilán Lagartero
GALLIFORMES	Odontophoridae	<i>Odontophorus erythrops</i>	Perdiz Collareja
	Cracidae	<i>Aburria aburri</i>	Pava negra
		<i>Ortalis motmot</i>	Guacharaca
CHARADRIIFORMES	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Pellar Común
	Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Chilacoa Colinegra
		<i>Anurolimnas viridis</i>	Polluela Cabecirrufa
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortola azulada
		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Común
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Caminera Rabiblanca
		<i>Patagioenas speciosa</i>	Torcaza Escamada
		<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza nagüiblanca
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito Bronceado
		<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de Anteojos
		<i>Pionus menstruus</i>	Cotorra Cabeciazul
CUCULIFORMES	Cuculidaae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Común
		<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla
		<i>Tapera naevia</i>	Tres-Pies
STRIGIFORMES	Strigiformes	<i>Megascops choliba</i>	Currucutú Común
CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	<i>Hydropsalis cayennensis</i>	Guardacaminos Rastrojero
		<i>Nyctidromus albicollis</i>	Guardacaminos Común
APODIFORMES	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>	Vencejo
		<i>Chaetura cinereiventris</i>	Vencejo
		<i>Chaetura sp</i>	Vencejo
		<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo
	Trochilidae	<i>Amazilia amabilis</i>	Colibrí pechiazul
		<i>Amazilia franciae</i>	Amazilia Andino
		<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufo
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Calliphlox mitchelli</i>	Zumbador Pechiblanco
		<i>Chalybura buffonii</i>	Colibrí de Buffon
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Chalybura urochrysis</i>	Colibrí Colibroncíneo

Orden	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	Esmeralda Occidental
		<i>Chrysolampis mosquitus</i>	Cabeza de Rubí
		<i>Discosura conversii</i>	Cola de Lira Verde
		<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí Collarejo
		<i>Glaucis hirsutus</i>	Colibrí hermitaño
		<i>Heliodoxa jacula</i>	Colibrí diamante frentiverde
		<i>Heliothyx barroti</i>	Hadita Coliblanca
		<i>Phaethornis anthophilus</i>	Ermitaño Carinegro
		<i>Phaethornis longirostris</i>	Ermitaño Colilargo Norteño
		<i>Phaethornis sp</i>	Ermitaño
		<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño Gorgiestriado
		<i>Thalurania colombica</i>	Ninfa Coronada
		<i>Thalurania furcata</i>	Colibrí zafiro
		<i>Threnetes ruckeri</i>	Ermitaño Barbudo
<b>TROGONIFORMES</b>	<b>Trogonidae</b>	<i>Trogon chionurus</i>	Trogon coliblanco
<b>CORACIIFORMES</b>	<b>Momotidae</b>	<i>Baryphthengus martii</i>	Barranquero Canelo
		<i>Electron platyrhynchum</i>	Barranquero Bocón
		<i>Momotus momota</i>	Barranquero
	<b>Alcenidae</b>	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Chico
		<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador Mayor
<b>GALBULIFORMES</b>	<b>Galbulidae</b>	<i>Galbula ruficauda</i>	Jacamar Colirrufo
	<b>Bucconidae</b>	<i>Malacoptila panamensis</i>	Bigotudo Dormilón
<b>PICIFORMES</b>	<b>Ramphastidae</b>	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucancito Rabirrojo
		<i>Pteroglossus torquatus</i>	Pichí Collarejo
		<i>Ramphastos ambiguus</i>	Tucán Diostedé o Pechiamarillo
		<i>Ramphastos citrolaemus</i>	Tucán de garganta amarilla
	<b>Picidae</b>	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero marcial
		<i>Celeus loricatus</i>	Carpintero Canelo
		<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero de pecho punteado
		<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero
		<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero Habado
		<i>Picumnus olivaceus</i>	Carpinterito Oliváceo
<i>Veniliornis kirkii</i>	Carpintero Rabirrojo		
<b>PASSERIFORMES</b>	<b>Furnariidae</b>	<i>Anabacerthia striaticollis</i>	Hojarasquero Montañero
		<i>Automolus ochrolaemus</i>	Hojarasquero Oliváceo
		<i>Dendrocicla fuliginosa</i>	Trepador Pardo
		<i>Dendrocicla homochroa</i>	Trepatroncos rojizo
		<i>Dendroplex picus</i>	Trepatroncos piquirecto
		<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Trepador Pico de Cuña
		<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepador Campestre
<b>PASSERIFORMES</b>	<b>Furnariidae</b>	<i>Philydor fuscipenne</i>	Hojarasquero Alinegro
		<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepador Oliváceo

Orden	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Synallaxis albescens</i>	Rastrojero Pálido
		<i>Synallaxis brachyura</i>	Rastrojero Pizarra
		<i>Xenops minutus</i>	Xenops pardusco
	Thamnophilidae	<i>Cercomacra tyrannina</i>	Hormihuero negruzco
		<i>Cercomacroides tyrannina</i>	Hormiguero Negruzco
		<i>Epinecrophylla fulviventris</i>	Hormiguerito Barbiescamado
		<i>Gymnopithys leucaspis</i>	Hormiguero Rufalbo
		<i>Gymnopithys leucaspis bicolor</i>	Hormiguero bicolor
		<i>Hafferia immaculata*</i>	Hormiguero Inmaculado
		<i>Myrmotherula pacifica</i>	Hormiguerito del Pacífico
		<i>Poliocrania exsul*</i>	Hormiguero Dorsicastaño
		<i>Sipia palliata*</i>	Hormiguero Alimanchado
		<i>Thamnophilus atrinucha</i>	Batará Pizarroso Occidental
		<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará Carcajada
	Formicariidae	<i>Formicarius analis</i>	Gallito Carinegro
	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte
	Pipridae	<i>Ceratopira erythrocephala</i>	Saltarín Cabecidorado
		<i>Lepidothrix coronata</i>	Saltarín Coronado
		<i>Machaeropterus regulus</i>	Saltarín Rayado
		<i>Manacus manacus</i>	Saltarín Barbiblanco
		<i>Xenopipo holochlora</i>	Saltarín verde
	Tityridae	<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>	Cabezón Canelo
		<i>Schiffornis turdina</i>	Saltarín Turdino
		<i>Tityra semifasciata</i>	Tityra Enmascarada
		<i>Tityra inquisitor</i>	titira coroninegra
	Tyrannidae	<i>Colonia colonus</i>	Atrapamoscas Rabijunco
		<i>Attila spadiceus</i>	Atila Lomiamarilla
		<i>Contopus cinereus</i>	Atrapamoscas Tropical
		<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia Copetona
		<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	titiriji perolado
		<i>Legatus leucophaeus</i>	Atrapamoscas Pirata
		<i>Leptopogon superciliosus</i>	Atrapamoscas Orejinegro
		<i>Machetornis rixosa</i>	Atrapamoscas Ganadero
<i>Mionectes oleagineus</i>		Mionectes Ocráceo	
<i>Myiarchus crinitus</i>		Atrapamoscas Copetón	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>		Atrapamoscas Capinegro	
<i>Myiodynastes maculatus</i>		Atrapamoscas Maculado	
<i>Myiopagis viridicata</i>		Fiofio verdoso	
<i>Myiophobus fasciatus</i>		Atrapamoscas estriado	
<i>Myiozetetes cayanensis</i>		Suelda Crestinegra	
PASSERIFORMES	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Suelda Social
		<i>Oncostoma olivaceum</i>	Pico de Gancho Oliváceo

Orden	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Phyllomyias griseiceps</i>	Tiranuelo Capigrís
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué Gritón
		<i>Poecilatriccus sylvia</i>	Espatulilla Rastrojera
		<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>	Picoplano Oliváceo
		<i>Rhytipterna holerythra</i>	Plañidera Rufa
		<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas Guardapuentes
		<i>Serpophaga cinerea</i>	Piojito guardarios
		<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común
		<i>Tyrannulus elatus</i>	Tiranuelo Colorado
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí Común
		<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta sabanera
		<i>Zimmerius chrysops</i>	Mosquerito Caridorado
		<b>Hirundinidae</b>	<i>Progne chalybea</i>
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>		Golondrina Barranquera
	<b>Vireonidae</b>	<i>Hylophilus semibrunneus</i>	Virreillo de nuca rufa
	<b>Corvidae</b>	<i>Cyanocorax affinis</i>	Carriquí Pechiblanco
	<b>Troglodytidae</b>	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Cucarachero Matraquero
		<i>Henicorhina leucosticta</i>	Cucarachero Pechiblanco
		<i>Microcerculus marginatus</i>	Cucarachero Ruiseñor
		<i>Pheugopedius fasciatoventris</i>	Cucarachero Ventrinegro
		<i>Thryothorus fasciatoventris</i>	Cucarachero de vientre negro
		<i>Thryothorus genibarbis</i>	Cucarachero bigotudo
		<i>Thryothorus nigricapillus</i>	Cucarachero ribereño
		<i>Troglodytes solstitialis</i>	Cucarachero de montaña
	<b>Poliophtilidae</b>	<i>Microbates cinereiventris</i>	Curruca Rubicunda
	<b>Turdidae</b>	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Swainson
		<i>Turdus leucomelas</i>	Mirla Ventriblanca
	<b>Icteridae</b>	<i>Icterus chrysater</i>	Turpial
		<i>Icterus sp.</i>	Turpial
		<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamón Parásito
		<i>Molothrus oryzivorus</i>	Tordo gigante
		<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola
	<b>Parulidae</b>	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Arañero Cabecirrufo
		<i>Dendroica fusca</i>	Reinita gorjinaranja
		<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	Arañero Ribereño
		<i>Phaeothlypis fulvicauda</i>	Reinita guardaribera
		<i>Setophaga castanea</i>	Reinita Castaña
		<i>Wilsonia canadensis</i>	Reinita canadiense
	<b>Thraupidae</b>	<i>Chlorophanes spiza</i>	Mielero verde
		<i>Chlorospingus flavigularis</i>	tángara gorgiamarilla
	<b>PASSERIFORMES</b>	<b>Thraupidae</b>	<i>Coereba flaveola</i>
<i>Cyanerpes caeruleus</i>			Mielero Cerúleo

Orden	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Dacnis cayana</i>	Mielero turques, dacnis azul
		<i>Dacnis lineata</i>	Dacnis Carinegra
		<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Asoma Terciopelo
		<i>Ramphocelus flammigerus icteronotus</i>	Asoma Candela
		<i>Rhodinocichla rosea</i>	Tángara pechirosada
		<i>Schistochlamys melanopis</i>	Pizarrita Sabanera
		<i>Sicalis flaveola</i>	Sicalis Coronado
		<i>Sporophila intermedia</i>	Espiguero Gris
		<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero Ladrillo
		<i>Tachyphonus delatrii</i>	Parlotero de Yelmo
		<i>Tachyphonus luctuosus</i>	Parlotero Aliblanco
		<i>Tachyphonus rufus</i>	Parlotero Malcasado
		<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara Real
		<i>Tangara guttata</i>	Tangara Goteada
		<i>Tangara gyrola</i>	Tangara Lacrada
		<i>Tangara heinei</i>	Tángara capiroxada
		<i>Tangara icterocephala</i>	Tángara gargante de plata
		<i>Tangara inornata</i>	Tangara Cenicienta
		<i>Tangara larvata</i>	Tángara cabecidorada
		<i>Tangara nigroviridis</i>	Tangara Berilina
		<i>Tangara vitriolina</i>	Tangara Rastrojera
		<i>Tersina viridis</i>	Azulejo Golondrina
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo Común
		<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo Palmero
	<b>Cardinalidae</b>	<i>Cyanocompsa cyanoides</i>	Azulón Silvícola
		<i>Habia gutturalis</i>	Habia Ahumada
	<b>Fringillidae</b>	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero aliblanco
		<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia Gorgiamarilla
		<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia Común
	<b>Emberizidae</b>	<i>Arremon aurantirostris</i>	Pinzón Pico de Oro
		<i>Arremonops conirostris</i>	Pinzón cabecilistado
		<i>Atlapetes albinucha gutturalis</i>	Atlapetes barbiamarillo
		<i>Atlapetes rufinucha</i>	Pinzón de pecho amarillo
		<i>Oryzoborus angolensis</i>	Semillero sabanero
<i>Oryzoborus crassirostris</i>		Semillero de pico grande	
<i>Oryzoborus maximiliani</i>		Semillero picón	
<i>Sporophila nigricollis</i>		Espiguero ventriamarillo	
<i>Sporophila schistacea</i>		Semillero pechicanelo	
<i>Tiaris olivaceus</i>		Verderon cariamarillo	
<i>Volatinia jacarina</i>		Mochuelo	
<b>Incertae Sedis</b>	<i>Mitrospingus cassinii</i>	Maraquera Carisucia	
	<i>Saltator atripennis</i>	Saltator Alinegro	

Orden	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador grisáceo
		<i>Saltator grossus</i>	Piquigordo Pizarra
		<i>Saltator maximus</i>	Saltator Oliva
		<i>Saltator striatipectus</i>	Saltator Rayado

Fuente: Cuartas et al. 1996 y CORNARE, 2016.

## Anfibios y Reptiles

A continuación se listan los registros que se tienen de la Clase Amphibia (35 especies) y Reptilia /32 especies) en la Reserva, registro del inventario de vertebrados en el oriente Antioqueño (Cuartas et al 1996), específicamente en las veredas del municipio de Sonsón: La Soledad (Rio Verde de los Montes) y Caunzal; además de lo reportado en el inventario realizado para la Reserva (CORNARE, 2016) (Tabla 50).

En las fotografías (Figura 23), se reporta además la presencia del reptil *Dendrophidion percarinatum* de la familia Colubridae y del Anuro *Andinobates opisthomelas* de la familia Dendrobatidae y endémico de los departamento de Antioquia y Caldas.



**Figura 23.** *Andinobates opisthomelas* y *Dendrophidion percarinatum* Reptiles de la Reserva.  
Fuente: Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

**Tabla 51.** Especies de anfibios y reptiles reportadas específicamente en el área de la Reserva.

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
AMPHIBIA	ANURA	Bufonidae	<i>Atelopus sp.</i>	Rana arlequin
			<i>Rhaebo haematiticus</i>	Sapito
			<i>Rhinella alata</i>	Sapito
			<i>Rhinella granulosa</i>	Sapo común
			<i>Rhinella marina</i>	Sapo común
			<i>Rhinella sternosignata</i>	Sapo con cruz
		Centrolenidae	<i>Espadarana prosoblepon</i>	Rana Cristal
			<i>Espadarana prosoblepon</i>	Rana cristal
			<i>Rulyrana susatamai</i>	Rana Cristal
		Dendrobatidae	<i>Andinobates ophistomelas</i>	Rana venenosa andina
			<i>Colostethus sp.</i>	Rana
			<i>Dendrobates truncatus</i>	Rana venenosa de rayas amarillas
			<i>Hyloxalus bocagei</i>	
			<i>Sachatamia punctulata</i>	Rana cristal
		Aromobatidae	<i>Allobates talamancae</i>	
			<i>Rheobates palmatus</i>	
		Hemiphractidae	<i>Cryptobatrachus fuhrmanni</i>	
		Hylidae	<i>Hyloscirtus palmeri</i>	Rana palmera
			<i>Hypsiboas boans</i>	Rana platanera
			<i>Hypsiboas crepitans</i>	Rana arboricola de ojos esmeralda
			<i>Smilisca phaeota</i>	Rana arboricola de la nueva granada
		Craugastoridae	<i>Craugastor longirostris</i>	Rana de lluvia
			<i>Craugastor raniformis</i>	Rana de Robber
			<i>Hypodactylus mantipus</i>	Rana terrestre de dedos angostos
			<i>Pristimantis gaigei</i>	Rana de lluvia
			<i>Pristimantis taeniatus</i>	Rana de bandas de Robber
			<i>Pristimantis viejas</i>	Rana de lluvia
	Leptodactylidae	<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara	
		<i>Leptodactylus bolivianus</i>	Rana boliviana de labios blancos	
		<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana americana de labios blancos	
		<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rana silbadora	
	Ranidae	<i>Lithobates vaillanti</i>	Rana de Vaillant	
	CAUDATA	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa lozanoi</i>	Salamandra
<i>Bolitoglossa sp.</i>			Salamandra	
GYMNOPHIONA	Caeciliidae	<i>Oscacaecilia sp.</i>	Ciega	
REPTILIA	CROCODILIA	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus fuscus</i>	Babilla
	SQUAMATA/ s.o: Serpentes	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa
		Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Culebra perico verde
			<i>Dendrophidion percarinatum</i>	Corredora del bosque sudamericana
REPTILIA		Colubridae	<i>Ninia atrata</i>	Tierrera

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	
	SQUAMATA/ s.o: Serpentes		<i>Spilotes pullatus</i>	Toche voladora	
		Dipsadidae	<i>Clelia clelia</i>	Cazadora negra	
			<i>Dipsas pratti</i>	Yaruma	
			<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Ranera	
			Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Serpiente terciopelo
		<i>Lachesis muta</i>		Cascabel o verrugosa	
		<i>Porthidium nasutum</i>		Sapa	
		SQUAMATA/ s.o: Sauria	Corytophanidae	<i>Basiliscus galeritus</i>	Basilisco
			Dactyloidae	<i>Anolis granuliceps</i>	Lagartija
	<i>Anolis poecilopus</i>			Lagartija	
	<i>Anolis sulcifrons</i>			Lagartija	
	<i>Anolis tropidogaster</i>			Lagartija	
	Gymnophthalmidae		<i>Cercosaura argulus</i>	Lagartija de ojo elegante	
			<i>Echinosaura horrida</i>	Lagartija espinosa	
	Iguanidae		<i>Iguana iguana</i>	Iguana	
	Sphaerodactylidae		<i>Gonatodes albogularis</i>	Geko cabeza amarilla	
			<i>Lepidoblepharis colombianus</i>		
			<i>Sphaerodactylus lineolatus</i>	Geko	
	Teiidae		<i>Ameiva ameiva</i>	Tiro	
			<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Tiro	
			<i>Holcosus festivus</i>	Tiro	
			<i>Salvator merianae</i>	Lagarto pollero	
	TESTUDINES	Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Tortuga morrocoy	
		Geoemydidae	<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>	Tortuga nariguda	
		Emydidae	<i>Trachemys callirostris callirostris</i>	Hicotea	
		Kinosternidae	<i>Kinosternon leucostomum postinguinale</i>	Tortuga de pantano	
		Podocnemididae	<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga de rios	

Fuente: Cuartas et al 1996

A continuación se muestran los listados de especies endémicas o con distribución restringida a Colombia, este conocimiento es determinante en la toma de decisiones, ya que con este insumo pueden plantearse diversas estrategias para su conservación. En la Reserva se presentan 36 especies endémicas (cinco mamíferos, nueve anfibios, dos reptiles y 3 aves), además de 16 especies de aves Casi Endémicas (Tabla 51, Figura 24).



**Figura 24.** Especies endémicas de Colombia presentes en la Reserva: Raton espinoso (*Proechimys chrysaeolus*), Rana (*Rheobates palmatus*), Lagartija (*Anolis sulcifrons*) y la Habia (*Habia gutturalis*).

**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

**Tabla 52.** Especies de fauna endémica de Colombia, presentes en la Reserva

Clase	Especie	Nombre común	Observación
MAMMALIA	<i>Saccopteryx antioquiensis</i>	Murciélago sacóptero	E
	<i>Saguinus leucopus</i>	Tití gris	E
	<i>Ateles hybridus</i>	Marimonda	E
	<i>Microsciurus cf santanderensis</i>	Ardilla Cusca	E
	<i>Proechimys chrysaeolus.</i>	Ratón espinoso	E
ANURA	<i>Rulyrana susatamai</i>	Rana Cristal	E
	<i>Andinobates ophistomelas</i>	Rana venenosa andina	E
	<i>Hyloxalus bocagei</i>		E
	<i>Sachatamia punctulata</i>	Rana cristal	E
	<i>Rheobates palmatus</i>		E
	<i>Cryptobatrachus fuhrmanni</i>		E
	<i>Hypodactylus mantipus</i>	Rana terrestre de dedos angostos	E
	<i>Pristimantis viejas</i>	Rana de lluvia	E
	<i>Bolitoglossa lozanoi</i>	Salamandra	E
REPTILIA	<i>Anolis sulcifrons</i>	Lagartija	CE(E)
	<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga de rios	CE(V,P)

Clase	Especie	Nombre común	Observación
AVES	<i>Chalybura urochrysis</i>	Colibrí Colibroncíneo	EI(Cr,P,E,Ni,Ho)
	<i>Amazilia amabilis</i>	Colibrí pechiazul	EI
	<i>Phaethornis anthophilus</i>	Ermitaño Carinegro	EI
	<i>Habia gutturalis</i>	Habia Ahumada	E
	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de Anteojos	CE(V,P)
	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Asoma Terciopelo	CE(V,P)
	<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará Carcajada	CE(V)
	<i>Calliphlox mitchelli</i>	Zumbador Pechiblanco	CE(P,E)
	<i>Trogon chionurus</i>	Trogon coliblanco	CE(P,E)
	<i>Myrmotherula pacifica</i>	Hormiguerito del Pacífico	CE(P,E)
	<i>Pheugopedius fasciatoventris</i>	Cucarachero Ventrinegro	CE(P,Cr)
	<i>Oncostoma olivaceum</i>	Pico de Gancho Oliváceo	CE(P)
	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	Tucancito Rabirrojo	CE(E,V)
	<i>Odontophorus erythrops</i>	Perdiz Collareja	CE(E)
	<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	Esmeralda Occidental	CE(E)
	<i>Tangara vitriolina</i>	Tangara Rastrojera	CE(E)
	<i>Saltator atripennis</i>	Saltator Alinegro	CE(E)
	<i>Cyanocorax affinis</i>	Carriquí Pechiblanco	CE(Cr,V,P)
<i>Sipia palliata*</i>	Hormiguero Alimanchado	CE(Cr,P,V)	
<i>Hylophilus semibrunneus</i>	Virreillo de nuca rufa	CE	

**Para AVES:** Las categorías de **Endemismo** se obtuvieron a partir del estudio publicado por Chaparro-Herrera et al. (2013), donde E: Endémico, especies con distribución restringida a los límites geográficos del país; CE: Casi Endémico, distribución geográfica en Colombia al menos del 50% de su distribución total conocida, aunque comparta el restante 50% con uno o más países vecinos (Cr: Costa Rica, E: Ecuador, P: Panamá, Pe: Perú, V: Venezuela), EI: Especies de interés para Colombia.

**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

Por otro lado, en la Reserva se reportan algunas especies en diferentes categorías de amenaza según la IUCN (International Union for Conservation of Nature), estas categorías se refieren al estado de conservación global de la especie según las categorías de la Lista Roja del 2015 de la IUCN, siendo LC: Preocupación Menor, NT: Casi Amenazado, VU: Vulnerable, EN: En peligro y CR: En peligro Crítico.

En la categoría LC o de preocupación menor se reportan 51 mamíferos, 25 anfibios, 6 reptiles y 35 aves. En las demás categorías (de mayor importancia para la conservación), se encuentran 14 especies de fauna. También se adjunta la información sobre la categoría de amenaza de algunas especies para Colombia, según la Resolución 192/2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), donde se registran 8 especies con alguna categoría de amenaza (Tabla 52, Figura 25).



**Figura 25.** Especies catalogadas en alguna categoría de amenaza según las IUCN o según la Resolución 192/2014 del MADS: Tití gris (*Saguinus leucopus*) y Rana Cristal (*Rulyrana susatamai*).  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

**Tabla 53.** Categorías de amenaza de extinción según la IUCN y Res. 192/2014 de algunas especies de fauna presentes en la Reserva

Clase	Especie	Nombre común	Categoría de amenaza IUCN	RES. 192/2014 MADS
<b>MAMMALIA</b>	<i>Saguinus leucopus</i>	Tití gris	EN	VU
	<i>Ateles hybridus</i>	Marimonda	CR	CR
	<i>Aotus lemurinus</i>	Mono nocturno	VU	VU
	<i>Lontra longicauda</i>	Nutria	NT	VU
	<i>Coendou vestitus</i>	Puercoespín	-	VU
<b>ANURA</b>	<i>Rhinella sternosignata</i>	Sapo con cruz	NT	-
	<i>Andinobates opisthomelas</i>	Rana venenosa Andina	VU	-
	<i>Rulyrana susatamai</i>	Rana Cristal	VU	-
	<i>Sachatamia punctulata</i>	Rana cristal	EN	-
	<i>Cryptobatrachus fuhrmanni</i>		VU	-
<b>REPTILIA</b>	<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga de ríos	EN	EN
	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Tortuga morrocoy	-	CR
	<i>Trachemys callirostris callirostris</i>	Hicotea	-	NT
<b>AVES</b>	<i>Aburria aburri</i>	Pava negra	NT	-
	<i>Ramphastos ambiguus</i>	Tucán Diostedé o Pechiamarillo	NT	-
	<i>Habia gutturalis</i>	Habia Ahumada	NT	-
	<i>Oryzoborus maximiliani</i>	Semillero picón	VU	-

**Fuente:** IUCN, 2015; RES. 192/2014 MADS.

Finalmente, se reportan 53 especies en la Reserva que se encuentran catalogadas en algún apéndice CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) (Tabla 53, Figura 26). CITES tiene como propósito, asegurar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres, no amenace su supervivencia en su medio natural; así, agrupa las especies en Apéndices, según la amenaza a la que se encuentre sometida por el comercio internacional: Apéndice

I: incluye especies amenazadas de extinción. El comercio de individuos de estas especies, se permite solamente en circunstancias excepcionales. Apéndice II: incluye las especies que no necesariamente están amenazadas de extinción, pero en las que el comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia. Apéndice III: contiene las especies que están protegidas al menos en un país, y que han solicitado a otras partes de la CITES ayuda para controlar su comercio.



**Figura 26.** Especies de fauna catalogadas en algún apéndice CITES: *Perezoso (Choloepus hoffmani)*, Heces fecales de la nutria (*Lontra longicaudis*), Rana venenosa andina (*Andinobates ophistomelas*), Boa (*Boa constrictor*), Gavilá lagartero (*Harpagus bidentatus*), Colibrí de Bufón (*Chalybura buffonii*).

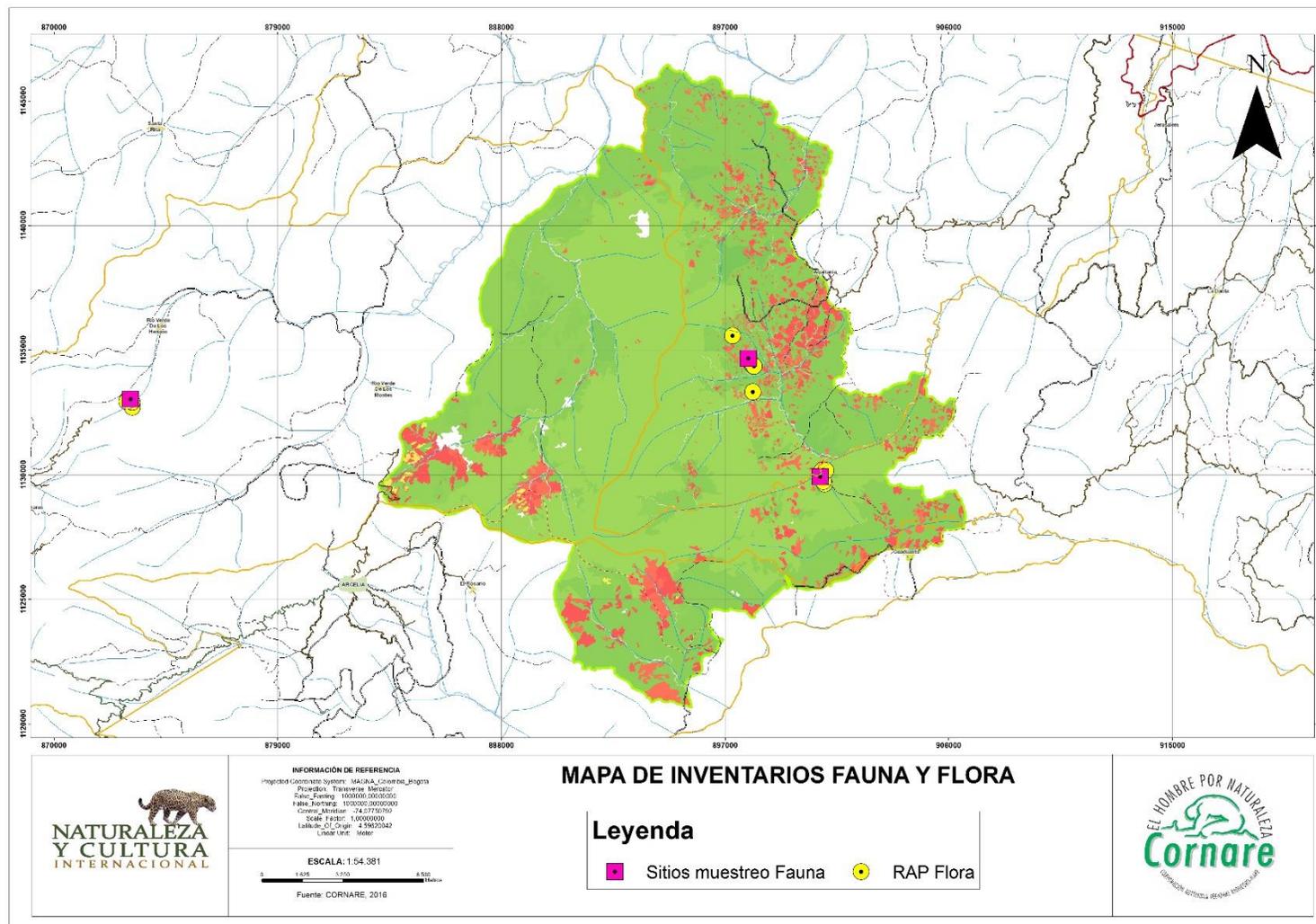
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

**Tabla 54.** Especies presentes en la Reserva catalogadas en algún apéndice CITES.

Clase	Especie	Nombre común	CITES
MAMMALIA	<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	III
	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos	III
	<i>Saguinus leucopus</i>	Tití gris	I
	<i>Cebus albifrons</i>	Mono cariblaço	II
	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador	II
	<i>Ateles hybridus</i>	Marimonda	II
	<i>Aotus lemurinus</i>	Mono nocturno	II
	<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	III
	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro de monte	II
	<i>Lontra longicauda</i>	Nutria	I
	<i>Pecari tajacu</i>	Saino	II
	<i>Cuniculus paca</i>	Guagua	III
	<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	III
AMPHIBIA	<i>Andinobates ophistomelas</i>	Rana venenosa andina	II
	<i>Dendrobates truncatus</i>	Rana venenosa de rayas amarillas	II
REPTILIA	<i>Caiman crocodilus fuscus</i>	Babilla	I/II
	<i>Boa constrictor</i>	Boa	I/II
	<i>Clelia clelia</i>	Cazadora negra	II
	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	II
	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Tortuga morrocoy	II
	<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga de rios	II
AVES	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilan aliancho	II
	<i>Buteo swainsoni</i>	Gavián langostero	II
	<i>Elanoides forficatus</i>	Tijereta	II
	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Águila coliblanca	II
	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán ranero	II
	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Caminero	II
	<i>Harpagus bidentatus</i>	Gavilán Lagartero	II
	<i>Spizaetus tyrannus</i>	Águila Iguanera	II
	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito Bronceado	II
	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de Anteojos	II
	<i>Pionus menstruus</i>	Cotorra Cabeciazul	II
	<i>Megascops choliba</i>	Currucutú Común	II
	<i>Amazilia amabilis</i>	Colibrí pechiazul	II
	<i>Amazilia franciae</i>	Amazilia Andino	II
	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufo	II
	<i>Calliphlox mitchelli</i>	Zumbador Pechiblanco	II
	<i>Chalybura buffonii</i>	Colibrí de Buffon	II
	<i>Chalybura urochrysis</i>	Colibrí Colibroncíneo	II
<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	Esmeralda Occidental	II	

Clase	Especie	Nombre común	CITES
AVES	<i>Chrysolampis mosquitus</i>	Cabeza de Rubí	II
	<i>Discosura conversii</i>	Cola de Lira Verde	II
	<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí Collarejo	II
	<i>Glaucis hirsutus</i>	Colibrí hermitaño	II
	<i>Heliodoxa jacula</i>	Colibrí diamante frentiverde	II
	<i>Heliothyx barroti</i>	Hadita Coliblanca	II
	<i>Phaethornis anthophilus</i>	Ermitaño Carinegro	II
	<i>Phaethornis longirostris</i>	Ermitaño Colilargo Norteño	II
	<i>Phaethornis sp</i>	Ermitaño	II
	<i>Phaethornis strigularis</i>	Ermitaño Gorgiestriado	II
	<i>Thalurania colombica</i>	Ninfa Coronada	II
	<i>Thalurania furcata</i>	Colibrí zafiro	II
	<i>Threnetes ruckeri</i>	Ermitaño Barbudo	II

Fuente: CITES, 2016.



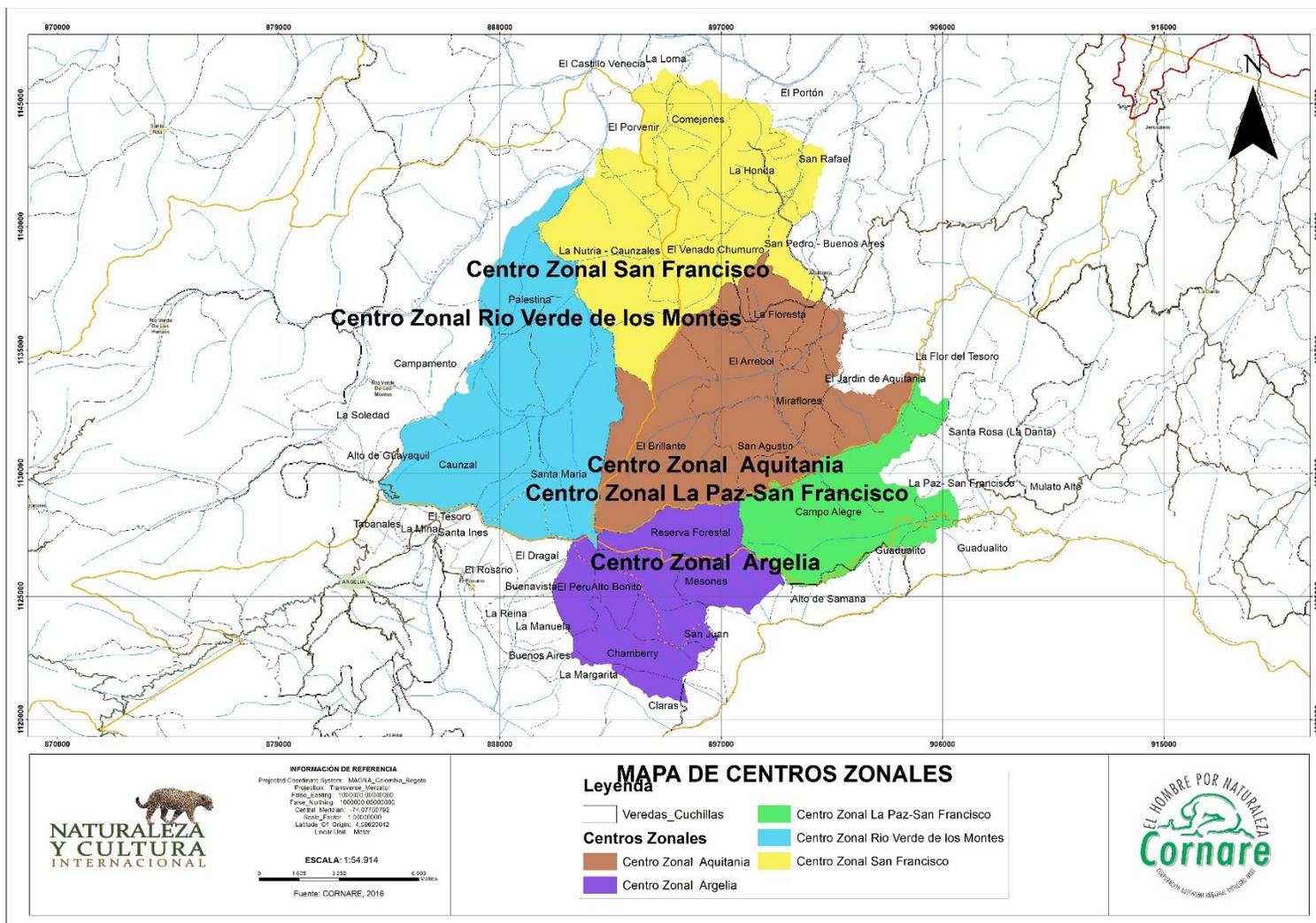
**Mapa 29.** Mapa de Inventarios de Flora y Fauna realizados en la RFPR Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR-CORNARE,2016

## 2. EL AMBITO SOCIAL

La información objeto de análisis en este informe, ha sido obtenida a través de la revisión de fuentes documentales como las bases de datos y estadísticas municipales (SISBEN), ejercicios de planificación (POT, planes de desarrollo municipal), producciones académicas, informes de instituciones y otras entidades ambientales, artículos publicados en medios de comunicación local, regional y nacional, y por medio de los talleres realizados por el equipo de trabajo con las comunidades asentadas en el área protegida, talleres en los cuales se trabajó el componente diagnóstico por medio de la metodología de Diagnóstico Rápido Participativo (Geilfus, 2002), el componente de zonificación y el de plan estratégico.

Para el fin anterior, se plantea la necesidad de establecer con la comunidad la planeación participativa, que no debe verse como un fin, sino como un proceso que se va ajustando y mejorando a medida que se avanza en el conocimiento de las situaciones favorables a los objetivos perseguidos y en la implementación de los acuerdos. En ese sentido “su resultado más importante es un plan de manejo y una alianza de manejo, capaz de responder a las necesidades cambiantes en una forma efectiva” (UICN, 2014).

Para efectos de reuniones y talleres se identificaron y concertaron con los líderes de las juntas de acción comunal, los grupos de veredas y su posible confluencia, un lugar de encuentro, a lo cual denominamos “centros zonales”. Denominación que no se corresponden necesariamente con el ámbito geográfico de los Núcleos zonales que es una forma de agrupamiento de las veredas y hace parte del ordenamiento político administrativo de los municipios (Mapa 29), que facilita los procesos de participación.



**Mapa 30.** Mapa de centros zonales o de encuentro en la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** SIAR – CORNARE, 2012

## 2.1 OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

Desde la segunda mitad del siglo XVIII y buena parte del siglo XIX, como producto de las migraciones espontáneas de indios del resguardo del Peñol y posteriormente la llegada de negros libres, mineros y esclavos, que buscaban evadir la administración colonial, se gesta el poblamiento de la vertiente occidental de la cordillera central en el suroriente de Antioquia comprendida por los Municipios de Granada, Cocorná y San Francisco. Su interés radicaba en desarrollar de manera independiente sus vidas en este territorio, y por ello algunos de ellos se vincularon a las actividades mineras que ya desde 1758 se desempeñaban en este sector del Oriente, y otros a la explotación de las tierras (Municipio de San Francisco, 2015).

Desde 1840 hasta 1891-1892, estos asentamientos fueron considerados como tierras baldías hasta la asignación de tierras a individuos procedentes de Granada, San Luis, el Peñol y Cocorná.

En el camino que conducía desde el oriente de Antioquia hacia el río Magdalena, se fundó hace más de 200 años el caserío de Aquitania (San Francisco), en una posición que le ofrecía ciertos privilegios por ser paso frecuente de arrieros, comerciantes y aserradores que incursionaban en los extensos bosques vecinos, quienes con sus exploraciones comenzaron a entrar por el río Samaná Sur hacia las planicies del Magdalena.

Una segunda ola de colonización se generó motivada por la demanda que tenían maderas como el Comino *Aniba perutilis* y el Melcocho *Minquiartia guianensis* que eran utilizadas para los durmientes de los rieles del ferrocarril, cuyo proceso de construcción comenzó en 1874 y terminó oficialmente con su inauguración en 1929. Este proyecto, representó gran transcendencia para el Departamento, debido a que permitió la comunicación de la región central de Antioquia, con el río Magdalena, Caldas y el Valle del Cauca.

Durante las épocas mencionadas, la presencia del estado fue absolutamente precaria, razón por la cual, las demandas de los pobladores debían ser resueltas y gestionadas de manera autónoma e independiente.

Hasta el momento de la construcción de la autopista Medellín – Bogotá, obra que vincularía con mayor intensidad a la Subregión con los sucesos económicos globales, y permitiría el tráfico de mercancías y de tecnologías, el desarrollo de actividades comerciales como la ganadería y algunas mejoras infraestructurales como la instalación de centros de recreo para turistas procedentes en su mayoría de Medellín; sin embargo, esto no influyó de forma importante para que este territorio saliera de la marginalidad y siguiera siendo excluido de proyectos regionales, aunque en la historia de esta zona, las políticas y acciones planificadoras han tocado a esta periferia sumida en economías extractivas y vinculada a las amplias economías de mercado por las vías de comunicación, inicialmente el camino de a pie que cruzaba por Aquitania y luego con la construcción de la carretera Medellín – Bogotá.

Por relatos de los pobladores, se sabe que en la primera mitad del siglo XIX ocurrió una nueva ola migratoria, producto de la violencia bipartidista que vivió el país. En este caso fueron los conservadores provenientes de las cabeceras y zonas aledañas de los municipios de Sonsón y Carmen de Viboral principalmente, quienes huyeron a zonas más alejadas.

A estas condiciones ya difíciles se sumó el desplazamiento forzado de muchos de los habitantes campesinos a causa del conflicto armado que tuvo su momento más álgido entre los años 2000 y 2007, pero que se prolongó hasta el año 2012. En la mayoría de las veredas la situación de inseguridad y violencia fue extrema, debiendo la totalidad de pobladores abandonar las tierras. El desplazamiento también generó una serie de secuelas, tanto por las dificultades que muchos debieron enfrentar para adaptarse a condiciones diferentes de vida, distante y diferente a su quehacer cotidiano en el campo, como también los aspectos sociales, culturales y por supuesto el factor económico. Aquellas familias que resistieron el conflicto, tuvieron que enfrentar situaciones de aislamiento, abandono e inseguridad constante.

El conflicto armado en la zona del Oriente Antioqueño, ha dejado innumerables huellas, rastros y víctimas durante toda su historia. Entre sus múltiples consecuencias, el fenómeno del desplazamiento y despojo de tierras ha sido protagónico en esta región.

Al realizar un acercamiento a los Municipios que comprenden el área protegida, se puede evidenciar el aumento del desplazamiento forzado desde el año 1985 hasta el año 2003 cuando ocurre el desplazamiento masivo de esta región producto de este conflicto armado, a lo que posteriormente se evidencia una disminución de este fenómeno, producto de los procesos del cese de conflicto en los tres municipios donde se encuentra localizada la Reserva Forestal de las Cuchillas del Tigre, El Calón y La Osa (Tabla 54 Figura 27).

El total de población desplazada entre los años 1985 y 2012 en los tres municipios fue de 53.460 personas, en su mayoría provenientes de la zona rural, siendo el Municipio de Argelia el de mayor cantidad de personas desplazadas con 20.259, siguiéndole Sonsón con 16.834 y San Francisco con 16.367.

**Tabla 55.** Desplazamiento forzado por Municipio en las veredas de Sonsón, San Francisco y Argelia 1985-2012.

Años/Municipios	Sonsón	San Francisco	Argelia	Total
<b>1985-1996</b>	858	618	604	2080
<b>1997</b>	175	149	139	463
<b>1998</b>	216	468	193	877
<b>1999</b>	297	937	278	1512
<b>2000</b>	846	1168	724	2738
<b>2001</b>	1289	1081	668	3038
<b>2002</b>	2320	1540	6215	10075

Años/Municipios	Sonsón	San Francisco	Argelia	Total
2003	3301	4918	1514	9733
2004	1704	3835	1545	7084
2005	1713	660	4125	6498
2006	1338	313	3193	4844
2007	1222	415	561	2198
2008	783	179	329	1291
2009	342	45	37	424
2010	179	7	45	231
2011	139	6	40	185
2012	112	28	49	189
<b>TOTAL</b>	<b>16834</b>	<b>16367</b>	<b>20259</b>	<b>53460</b>

Fuente: Gobierno de Colombia, 2013.

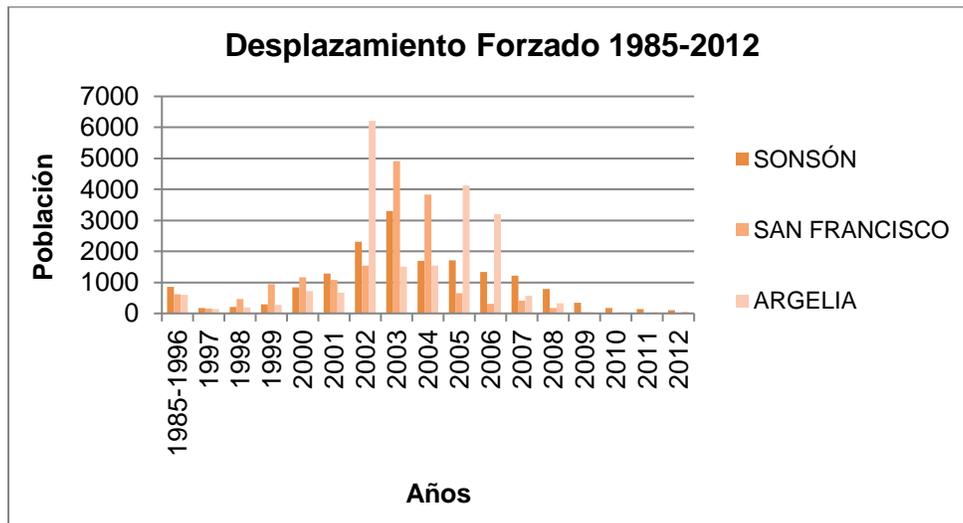


Figura 27. Desplazamiento Forzado en los municipios de la RFPR entre 1985-2012

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

En la Figura 27 se observa que en el año 2002 se tiene un aumento drástico, sobretodo en el municipio de Argelia, mientras que en Sonsón y San Francisco este fenómeno se incrementó hacia el 2003 con un total de 9.733 desplazamientos forzados para los tres municipios durante ese año. Luego comienza a disminuir en general, pero manteniendo unos altos índices de casos de desplazamiento hasta el 2008 o 2009.

En Aquitania (corregimiento de San Francisco) el 20 de julio de 2003, había cerca de 4.500 personas, a quienes los grupos armados ilegales que tenían presencia en la zona, les dieron un plazo de tres días para evacuar por completo el lugar, quedando solo 7 familias en el casco urbano del corregimiento (InfoOriente, 2012).

En el año 2008 San Francisco se consideraba una de las regiones más minadas (minas antipersona) del país y era el municipio en el que más víctimas habían dejado las minas 'quiebrapatatas'. En ese entonces ocupó el primer lugar en siembra de estos artefactos. Desde 1998, en sólo este municipio, se habían presentado a esa fecha: 107 víctimas por minas, 15 de ellas mortales. Los dos últimos censos del corregimiento muestran el tamaño de la tragedia: mientras en 1993, San Francisco tenía 12.500 habitantes, en 2008 sólo quedaba la mitad (Revista Semana, 2008).

La problemática social y económica de las comunidades que habitan al interior del área protegida radica en circunstancias bastantes dramáticas que enfrentan los pobladores, bien sea permaneciendo en el territorio, o en los efectos que se generan en los lugares a los que se desplazan. Es una zona con limitaciones de accesibilidad vial, y que por su propia geografía y ubicación estratégica desde las lógicas de la confrontación armada, contribuyó de manera significativa a que el conflicto cobrara una fuerza preponderante en relación con otras zonas que no sintieron los impactos del orden público y el desplazamiento de igual forma.

Es en el año 2009 a 2010 que las comunidades, las organizaciones sociales, la Unidad de víctimas y la Gobernación de Antioquia y la personería municipal entre otras, comienzan efectivamente a generar un ambiente de cambio propicio para la atención a las víctimas del conflicto armado y la restauración de sus derechos.

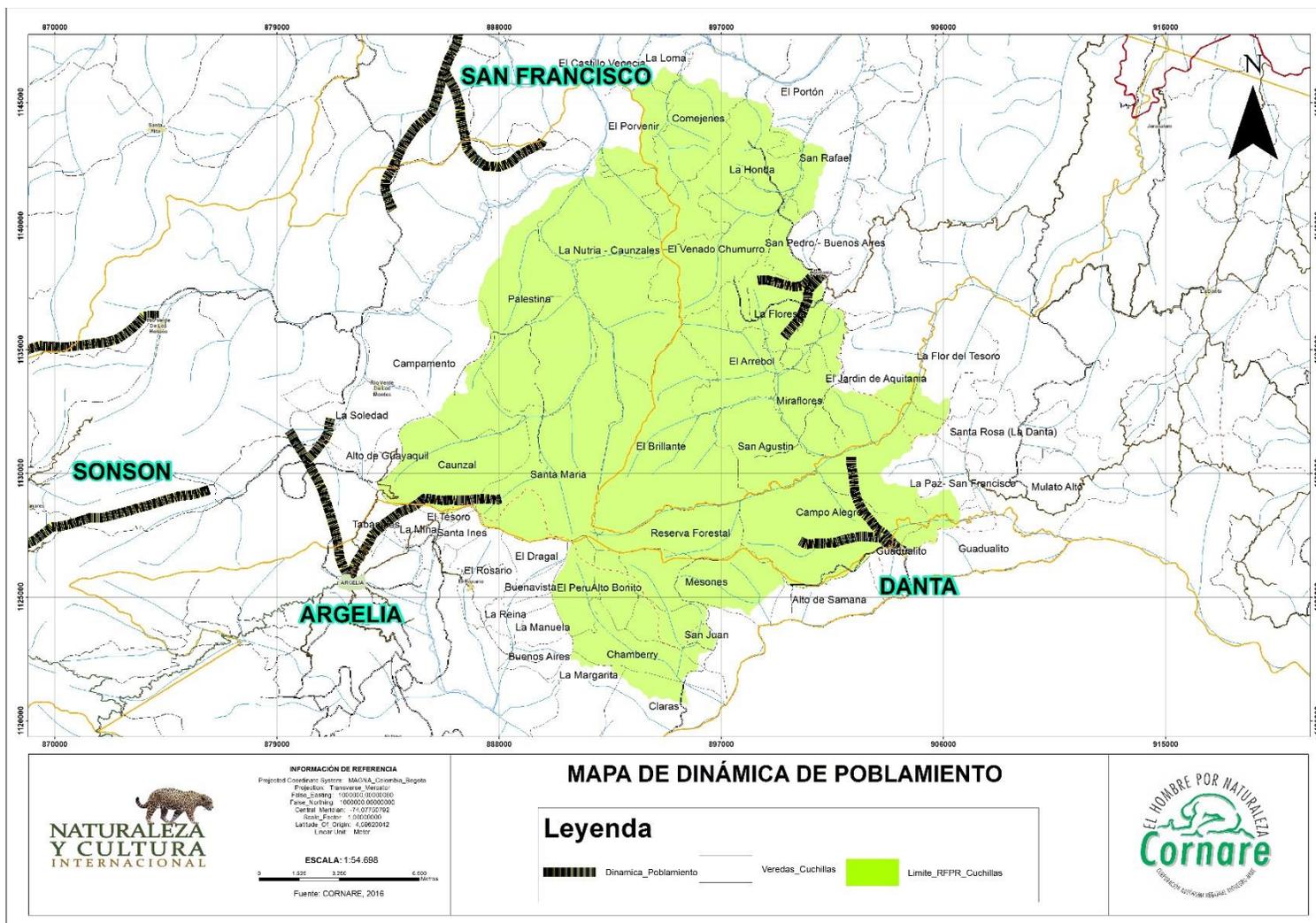
El retorno de las familias desplazadas se está dando en forma consistente desde el año 2012 hasta la actualidad; Sin embargo, el retorno no ha sido constante en todas las veredas, en algunas se están presentando nuevamente áreas para establecer cultivos.

Según el último censo rural (DANE, 2015) es tendencia nacional el envejecimiento de la población campesina, situación que se evidencia en la zona y que en ocasiones es expresada por las familias como un factor importante para decidirse a retornar, ya que la escasez de la mano de obra de los jóvenes, bien sea por que fueron víctimas de la violencia o porque han decidido migrar en busca de mejores oportunidades laborales y/o educativas, es un factor determinante para emprender la ardua labor de “abrir finca”.

Una lectura del territorio actual nos enseña que los lugares más importantes para entender la dinámica actual del poblamiento del área protegida son: los corregimientos de La Danta y Aquitania, las cabeceras municipales de San Francisco, Argelia y Sonsón y sus alrededores.

Los actuales procesos de retorno y poblamiento se están dando a través de los caminos preexistentes y acorde a que se vayan presentando condiciones favorables como acompañamiento humanitario, desminado y otras variables de tipo familiar. En algunas veredas de la Reserva, sobre todo de la zona perteneciente al municipio de San Francisco, algunos pobladores sólo van a trabajar a los sitios que denominan “Trabajaderos”, para establecer cultivos o pastos, durante el día o algunos días a la semana, pero no permanecen en la vereda,

Acorde con el Mapa 30, los procesos más dinámicos de retorno se están generando desde el municipio de Argelia hacia las veredas de río verde de los Montes y hacia la vereda Mesones (oriente), desde el Corregimiento de La Danta hacia las veredas El Jardín de Aquitania y Campo Alegre, y desde el corregimiento de Aquitania hacia las diversas veredas como La Flor del Tesoro, El Arrebol, La Honda, El Venado Chumurro y San Pedro-Buenos Aires con entrada por carretera desde Miraflores, una vereda de las más pobladas y clave en el proceso por la dinámica de participación social. Igualmente desde la cabecera municipal de San Francisco y veredas cercanas como la Eresma, Pajuí y La Lora hacia el interior del área protegida, aunque por esta ruta se tiene la dificultad de no contar con un puente sobre el Río Verde de los Montes, situación que ha generado un freno al proceso de retorno, a la extracción de madera y el transporte de los productos agropecuarios hacia la cabecera. Y por último, desde la cabecera municipal de Sonsón por el camino de Murringo, hacia el río verde de los Montes.

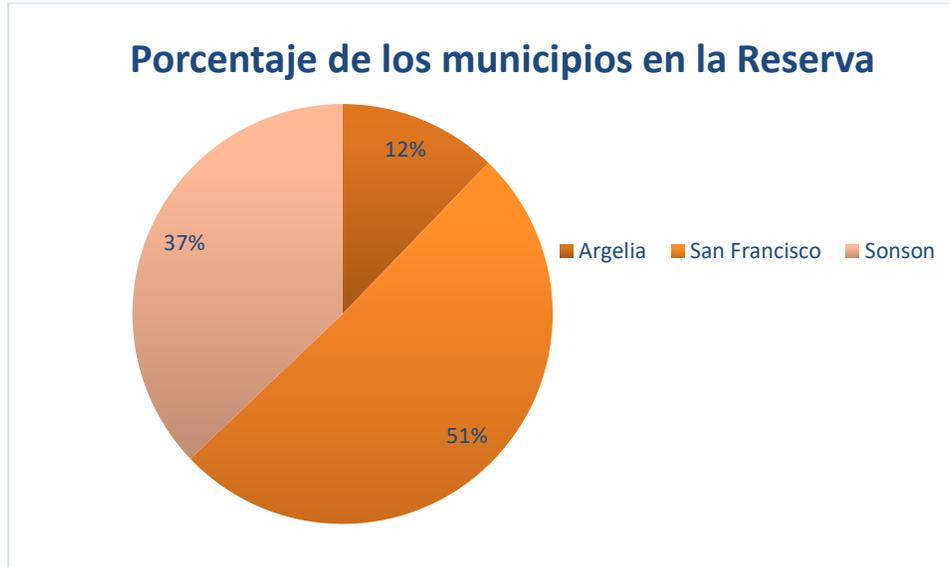


**Mapa 31.** Dinámica de poblamiento actual de la RFP Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

## 2.2 COMPONENTE DEMOGRÁFICO

Como consecuencia del conflicto armado padecido en el país, cuyas repercusiones en los Municipios de Sonsón, San Francisco y Argelia fueron ampliamente sentidos como se expresa a lo largo del documento. Actualmente, existe una gran carencia de información respecto de estos territorios, las condiciones de vida de sus habitantes y sus formas de relacionamiento humano y espacial.

La RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, cuya extensión total es de 30860,3236 ha, está compuesta por 32 veredas, de las cuales 8 veredas que representan el 37,12% de la extensión al Municipio de Sonsón, 15 veredas que representan el 50,67% de la extensión total, son de jurisdicción del Municipio de San Francisco y 9 veredas que representan el 12,21% de la extensión, del Municipio de Argelia, como se puede observar en el Figura 28.



**Figura 28.** Extensión de los Municipios con relación al área total de la RFPR.

**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

La información disponible a nivel detallado por veredas es reducida y sesgada, a partir de datos recopilados de distintas fuentes, como son: el SIRPAZ, Bases de datos del Sisbén, Atlas Veredal y otras, principalmente para el año 2007, y en algunos casos con información más actualizada del 2014, es posible analizar diferentes tendencias de comportamientos sociales reflejadas a partir de los datos de algunas de las veredas al interior del área protegida. Siendo el Municipio de Sonsón el de mayor extensión al interior del área protegida, y siendo el Municipio del cual se cuenta con una mayor información a nivel veredal, permite tomar estos datos como base para inferir sobre la situación del territorio en cuestión. Estas observaciones se refuerzan con los datos obtenidos de los municipios de San Francisco y Argelia. Teniendo en cuenta estas limitantes, se realiza una sistematización y análisis de información en relación a algunos componentes económicos,

sociales y demográficos que permiten dar una visión más amplia y generalizada sobre la situación en los distintos ámbitos al interior del área protegida.

Teniendo claro que además de esta información secundaria, se cuenta con información recopilada en los diferentes talleres realizados con la comunidad, con información de primera mano en algunos aspectos para la construcción del presente documento.

## 2.2.1 Población actual y tasa de crecimiento

Conforme los últimos censos realizados en nuestro país DANE 1993 – 2005, los municipios que comprenden el área protegida, reportan tasas de crecimiento negativo tanto en el área urbana como rural.

Según la información recopilada en los talleres que se desarrollaron con las comunidades de algunas de las veredas, las personas que se desplazaron y que aún no retornan a sus lugares de origen, se encuentran ubicados en la cabecera municipal de Sonsón, Sana Francisco o Argelia o en los corregimiento aledaños como Aquitania, también se encuentran en otras veredas de San Francisco, Argelia y en Municipios vecinos, e incluso se han desplazado hacia otras regiones del país. Según algunos habitantes de la comunidad, la comunicación con muchas familias se ha perdido y los predios de las mismas actualmente están abandonados, en estado de deterioro, como “rastrojeras” o bosques en diversos estados de sucesión.

Teniendo presente que desde el año 2008 los índices de desplazamiento en los Municipios disminuyeron significativamente en relación con lo padecido en períodos anteriores (Figura 16), resulta complejo determinar con precisión las causas del abandono de las tierras entre el 2007 y 2015. Alrededor de la decisión de las familias ocupantes, podrían mediar múltiples situaciones como por ejemplo: falta de oportunidades laborales o educativas, historia, minas antipersona, acceso, tierras disponibles, presencia de familiares o amigos en otras zonas, apoyo para el retorno, etc. A continuación se presentan las Tablas 55, 56 y 57 y las Figuras 29, 30, 31 donde se demuestran tal situación:

**Tabla 56.** Tasa de crecimiento poblacional por vereda del Municipio de San Francisco en los años 2006 y 2012.

VEREDA	Número de Habitantes	
	2006	2012
El Porvenir	15	-
La Loma	12	-
San Agustín	14	0
El Brillante	156	0
El Jardín Aquitania	110	29
El Arrebol	-	156
La Nutria	3	0
El Venado Chumurro	67	84
San Pedro Buenos Aires	-	50

VEREDA	Número de Habitantes	
	2006	2012
La Floresta	-	-
La Honda	88	0
Comejenes	12	0
San Rafael-La Iraca	81	75
El Portón	20	-
Miraflores	-	40
<b>Total</b>	<b>578</b>	<b>434</b>

Fuente: Gobernación de Antioquia – DAP, 2006 y SIRPAZ, 2012.

Nota: Las celdas con un guión, corresponden a Veredas sin reporte de información.

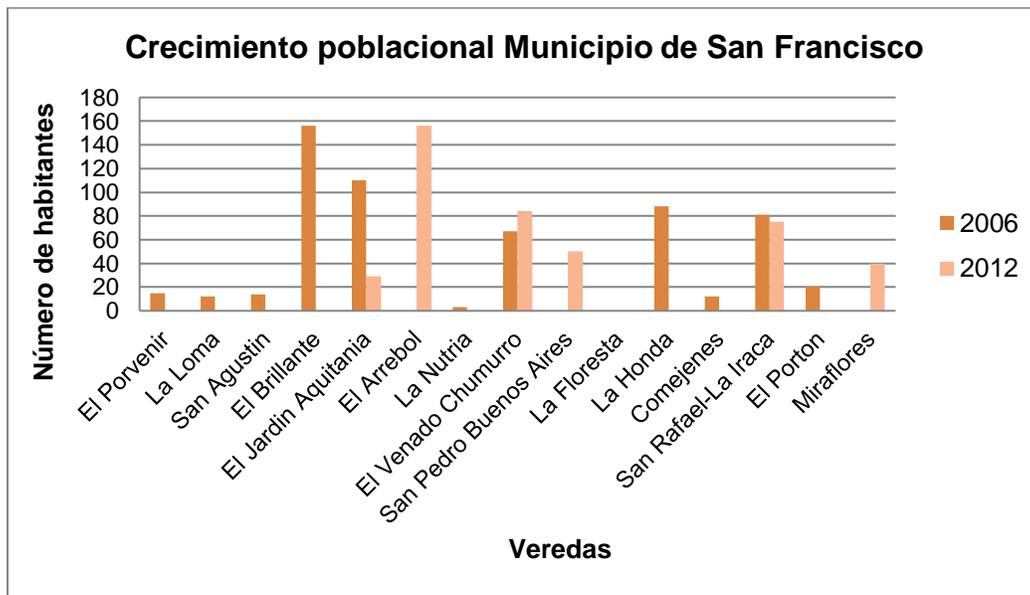


Figura 29. Crecimiento Poblacional Municipio de San Francisco.

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

Con base en la información del SIRPAZ (SIRPAZ, 2012) frente al Municipio de San Francisco y que se representa en la Tabla 55 y la Figura 29, puede determinarse que la tasa de crecimiento de la población de las veredas de esta zona que componen el área protegida, mantiene una tendencia general decreciente del 69% aproximadamente.

De las 15 veredas que componen el área protegida en el Municipio de San Francisco, se cuenta con la información que permite realizar una comparación y determinar la tasa de crecimiento de sólo 8 de ellas. Las veredas El Porvenir, La Loma, La Floresta y El Portón, no cuentan con información registrada en el SIRPAZ para el año 2012, que permita determinar si estos territorios han disminuido o aumentado su población.

Las veredas San Agustín, La Honda, Comejenes, El Brillante, (estas dos últimas con una densidad poblacional numerosa e importante en el año 2007) y La Nutria, evidencian en la

comparación de la tabla y según información primaria, un abandono total por parte de sus habitantes.

Por otro lado, según información actual, se tiene que en la vereda San Pedro actualmente solo habita una familia, en la vereda El Arrebol, habitan 14 familias y 8 tienen sus trabajadores en la zona. Que en la vereda San Agustín hoy habitan 2 familias, de igual forma la vereda Miraflores cuenta actualmente con 8 familias. También se sabe que en la vereda La Floresta solo habita una familia, por su parte la vereda El Jardín de Aquitania cuenta con tres familias que resistieron el desplazamiento y en San Rafael- La Iraca habitan 2 familias. En la vereda El porvenir actualmente residen 3 familias, en La Loma residen 4 familias,

Frente a las demás veredas El Jardín de Aquitania y San Rafael-La Iraca, se reporta un porcentaje de decrecimiento del 73% y 7% respectivamente; la vereda El Venado Chumurro con un aumento de la población en un 25 %.

Por otro lado, del total de la población que integra la Reserva dentro del Municipio de San Francisco y según datos del año 2012 (SIRPAZ, 2012), el 12,7% son niños de 0 a 5 años, el 14,5% niños entre 6 y 13 años, el 31,1% jóvenes entre 14 y 26 años, el 29% adultos entre 27 y 49 años y el 12,7% personas de la tercera edad.

Dentro de las estrategias de poblamiento actuales de esta zona de San Francisco, se encuentra un panorama diferente a épocas anteriores donde las comunidades habitaban y tenían los cultivos cercanos a las zonas donde vivían. Actualmente los campesinos están ubicados en su mayoría en el casco urbano del corregimiento de Aquitania, y de ahí se desplazan a los “trabajaderos”, allí improvisan casas construidas con madera y techos de pajas donde se albergan por algunos días. Esto mientras se establece actividades productivas que puedan generar algún tipo de rentas. Por el momento hacen alusión a estar en los “trabajaderos” para espantar animales y culebras que invaden los predios.

En el caso de las veredas del Municipio de Sonsón, se realiza una observación similar (Tabla 56, Figura 30).

**Tabla 57.** Tasa de crecimiento poblacional por vereda del Municipio de Sonsón en los años 2006 y 2012

VEREDA	Número de Habitantes	
	2006	2012
La Paz- San Francisco	3	-
La Flor del Tesoro	-	-
Plancitos	159	50
Reserva Forestal	-	-
Santa Rosa	-	36
Caunzal	460	75

VEREDA	Número de Habitantes	
	2006	2012
Campo Alegre	7	-
Santa María	102	37
Campamento	43	-
Palestina	48	-
Brasilal	43	40
<b>Total</b>	<b>865</b>	<b>238</b>

Fuente: Gobernación de Antioquia – DAP, 2006 y SIRPAZ, 2012.

Nota: Las celdas con un guión, corresponden a Veredas sin reporte de información

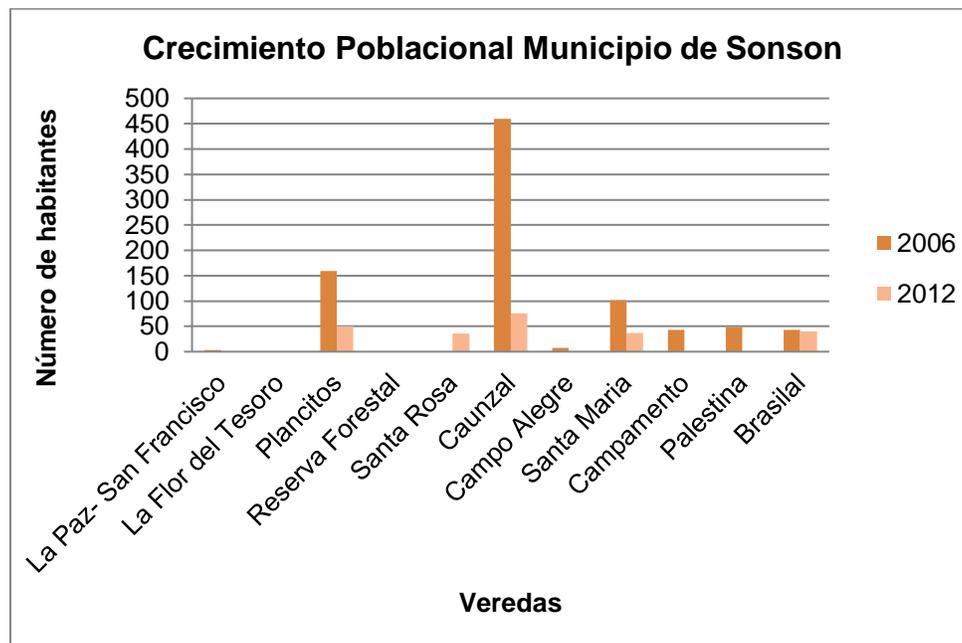


Figura 30. Crecimiento Poblacional del Municipio de Sonsón

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

Con base en la información del SIRPAZ (2012) y de la Gobernación de Antioquia (2006) frente al Municipio de Sonsón y que se representa en la Tabla 56 y la Figura 30, puede determinarse que aunque la tasa de crecimiento de la población sigue siendo decreciente, el promedio de desplazamiento ha sido menor que en San Francisco.

De las 11 veredas que componen el área protegida en el Municipio de Sonsón, se cuenta con la información que permite realizar una comparación y determinar la tasa de crecimiento de sólo cuatro veredas. De la vereda Santa Rosa sólo existe información del año 2012 y de la Vereda La Paz San Francisco solo hay datos del año 2006.

Las Veredas La Flor del Tesoro, Reserva Forestal, Campo Alegre, Campamento y Palestina no se registra ninguna información para el año 2012, que permita determinar su tasa de crecimiento poblacional. No obstante, se conoce que son estos territorios los que presentan

mayor dificultad de acceso y que sufrieron de forma severa la violencia y el desplazamiento. Según información proporcionada por la comunidad, en la vereda Campo Alegre actualmente residen 15 familias, en la vereda Reserva Forestal no ha habitado nadie, en la Paz-San Francisco residen 2 familias, y en la Vereda Palestina no hay habitantes

Con esta información y entre las veredas que arrojan datos, es posible determinar que el porcentaje de decrecimiento es del 55% aproximadamente. Por otro lado, a diferencia de la tendencia general de disminución de la población, se observa que la vereda Caunzal, se reporta mayor número de habitantes al 2012, lo que podría reflejar el inicio del retorno de parte de la población a sus tierras.

Los territorios de Plancitos, Caunzal y Santa María fueron los más afectados, por desplazarse poco más del 71% de la población existente en 2007, por su parte la vereda Brasilal presenta presentan un índice de decrecimiento del 7% aproximadamente. Actualmente se sabe que en la Vereda Palestina no reside ninguna familia.

Al analizar la información desagregada según género y edades en las veredas correspondientes al Municipio de Sonsón, permite tener una idea de la representatividad de cada uno de estos grupos dentro de la población total. Del total de los habitantes de las veredas de Sonsón, de las cuales existe información disponible para el año 2012, es decir 1790, hay 987 hombres y 803 mujeres, representando porcentajes de 55.14% y 44.86% respectivamente. Esta proporción es generalizada y se mantiene para la mayoría de las veredas, lo que refleja la presencia de núcleos de familias.

Del total de la población que integra la Reserva dentro del Municipio de Sonsón, el 11,3% son niños de 0 a 5 años, el 26.5% niños entre 6 y 13 años, el 21.4% jóvenes entre 14 y 26 años, el 31,09% adultos entre 27 y 49 años y el 9,7% personas de la tercera edad.

El hecho de que exista un porcentaje equilibrado entre jóvenes y adultos, evidencia que por lo menos en estas zonas del territorio, los jóvenes siguen desarrollando sus vidas laborales y familiares sin abandonar sus lugares de origen, situación que se presenta de forma diferente para otros sectores del área protegida.

Por otro lado, para las veredas del municipio de Argelia se evidencia, según el compendio estadístico de CORNARE (CORNARE, 2007) un decrecimiento de la tasa poblacional rural al año 2006 del -3,10%, con una tendencia negativa hacia los años posteriores. También según la información disponible del SIRPAZ (2012) y en el libro “Atlas Veredal de Antioquia” (Gobernación de Antioquia – DAP, 2006), se evidencia que para las veredas que permiten hacer la comparación, hay un decrecimiento poblacional del 77 % aproximadamente desde el 2006 que no se ha recuperado a la actualidad, con excepción de la vereda Guadualito que muestra un número alto de habitantes para el 2012 y de la Vereda el Perú con un aumento bajo de la población (Tabla 57 y Figura 31).

De igual forma en este municipio se refleja lo ocurrido en la época del 2000-2003 con el desplazamiento producto del conflicto armado, dejando estas veredas deshabitadas o con pocos habitantes, además por las condiciones de accesibilidad a la zona

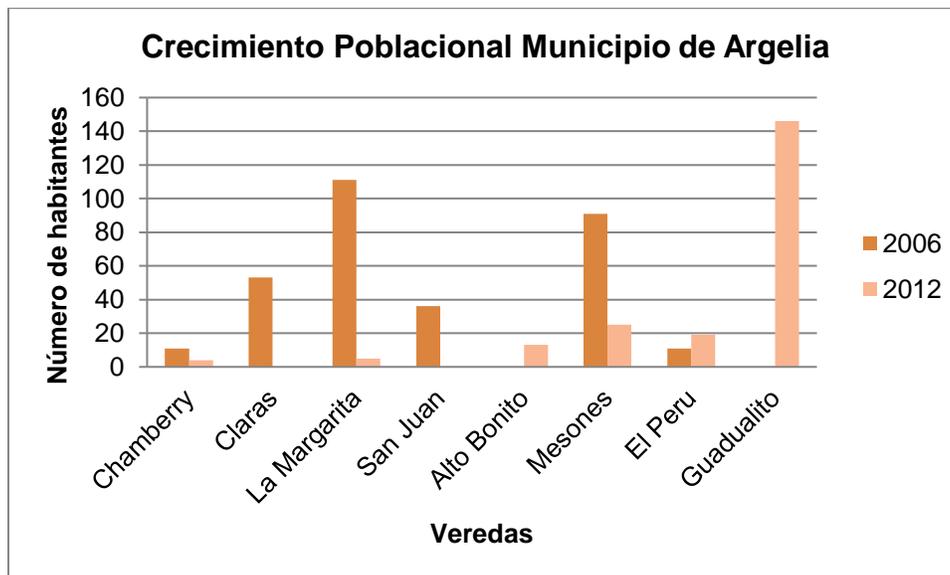
Por otro lado, demográficamente hablando, del total de la población que integra la Reserva dentro del Municipio de Argelia, el 13,2% son niños de 0 a 5 años, el 18,9% niños entre 6 y 13 años, el 24,5% jóvenes entre 14 y 26 años, el 26,4% adultos entre 27 y 49 años y el 16,9% personas de la tercera edad.

**Tabla 58.** Número de habitantes de las veredas del municipio de Argelia en la Reserva para el año 2006 y 2012

VEREDA	Número de Habitantes	
	2006	2012
Chamberry	11	4
Claros	53	-
La Margarita	111	5
San Juan	36	-
Alto Bonito	-	13
Mesones	91	25
El Perú	11	19
Guadualito	-	146
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>212</b>

Fuente: Gobernación de Antioquia – DAP, 2006 y SIRPAZ, 2012.

Nota: Las celdas con un guión, corresponden a Veredas sin reporte de información



**Figura 31.** Crecimiento Poblacional del Municipio de Argelia

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

## 2.2.2 Densidad poblacional

Para determinar la densidad poblacional de la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, se tomó la población existente en relación con la superficie de la totalidad del área, las tablas y gráficos que a continuación se presentan, permiten visualizar la distribución de la población en el territorio.

Al considerar los datos de la Tabla 58 y lo presentado en la Figura 32, se estima una población aproximada total al interior del área protegida de 834 habitantes (datos del año 2012), y una densidad promedio de 1,90 habitantes por Kilómetro cuadrado.

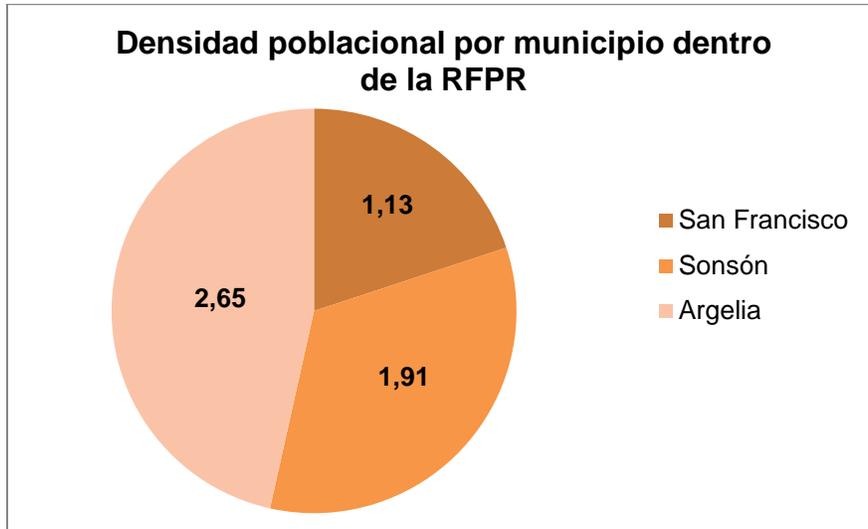
Desagregada la información por las veredas correspondientes a cada uno de los municipios al interior del área, puede establecerse que la densidad poblacional del municipio de San Francisco es de 1,13hab/km<sup>2</sup>, de 1,91 hab/km<sup>2</sup> para Sonsón y de 2,65 hab/km<sup>2</sup> para el municipio de Argelia.

**Tabla 59.** Densidad poblacional por Municipio

Municipio	Habitantes	Área (ha)	Área en Km2	Densidad poblacional
San Francisco	238	20,986.58	209.9	1.13
Sonsón	389	20,372.78	203.7	1.91
Argelia	207	7,822.66	78.2	2.65
<b>Total</b>	<b>834</b>	<b>49,182.01</b>	<b>491.8</b>	<b>5.69</b>

**Fuente:** Gobernación de Antioquia-DAP, 2006.

Nota: Los datos corresponden a 21 de las 34 veredas al interior de la RFPR Las Cuchillas. No hay reporte de información para las restantes.



**Figura 32.** Densidad poblacional por municipio dentro de la RFPR  
**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

## 2.3 CONDICIONES DE VIDA

Conforme con el censo realizado por el DANE en el año 2005, el NBI o índice de necesidades básicas insatisfechas del Departamento de Antioquia, es relativamente bajo, en relación con otros Departamentos del país.

Tal como lo describe el DANE, " *La metodología de NBI busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado, son clasificados como pobres. Los indicadores simples seleccionados, son: Viviendas inadecuadas, Viviendas con hacinamiento crítico, Viviendas con servicios inadecuados, Viviendas con alta dependencia económica, Viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela*" (DANE, 2015b)

De los 33 Departamentos que componen el territorio nacional, Antioquia ocupa el puesto 8 en índices bajos de necesidades básicas insatisfechas, existiendo para el 2005, un 15.46% de personas en estas condiciones en las cabeceras de los territorios, y un 47.17% en el área rural.

De los 125 Municipios que componen el Departamento y que fueron censados, Sonsón ocupa el puesto número 59 y tiene un registro de 19.51 % de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas en la cabecera y un 43.83% en el resto, Argelia ocupa el puesto número 75 y tiene un registro de 25,91% de personas en la cabecera y un 47.92% de personas en el resto y el municipio de San Francisco ocupa el puesto 59 con un 41.64% de la cabecera y un 54.60% del resto del municipio.

De los 23 Municipios que comprende la Subregión del Oriente Antioqueño, Sonsón ocupa el lugar No. 77, Argelia el No. 22 y San Francisco el último lugar, estos dos últimos, los municipios con más necesidades básicas insatisfechas de la Subregión.

Aunque no es posible establecer a través de la fuente mencionada una caracterización de las condiciones de vida de los habitantes de las veredas de un Municipio, con base en información recopilada por el Departamento de Planeación de Antioquia en el proyecto Atlas Veredal 2007 y con la información suministrada por el SIRPAZ (2012), puede establecerse cuál es la situación de pobreza y calidad de Vida para las veredas que componen el área protegida de los Municipios de Sonsón, San Francisco y Argelia, de la siguiente forma:

Para cada vereda de la que se obtuvo información, se presentan en las siguientes Tablas, el número de personas en Miseria o Nivel 1 del sisbén según el Censo nacional del año 2005 (Gobernación de Antioquia – DAP, 2006); además se presenta el Índice de Calidad Básica de Vida (SIRPAZ, 2012) que se calcula sumando los índices de algunas variables encuestadas, esta sumatoria se divide entre 20 para obtener una cifra entre 0 y 5 que se convierte en el índice ICBV, indicando que un valor entre 0 y 2,5 es un índice de calidad básica de vida bajo, entre 2,51 y 3,50 como valor medio y un índice entre 3,51 y 5,0 como alto.

Para el municipio de San Francisco el total de personas en situación de miseria o afiliadas al nivel 1 del Sisbén son aproximadamente 559 un 96 % de la población presente en el año 2006 y en promedio el ICBV de 2,06 es bajo para estas veredas (Tabla 59). Las condiciones de vida de estas personas son precarias, el acceso a servicios, las garantías de ejercicio y goce efectivo de derechos son extremadamente difíciles. Estas cifras concuerdan con el índice de necesidades básicas insatisfechas que muestran al Municipio de San Francisco con casi el 54% de su población rural bajo estos niveles de condiciones de vida (Tabla 59 y Figura 33)

**Tabla 60.** Número de personas en situación de miseria e índice de Calidad Básica de Vida en las veredas del Municipio de San Francisco

VEREDA	Habitantes en el año 2006	Miseria Nivel 1 Sisben, año 2006	Índice de Calidad Básica de Vida (ICBV), para el 2012
El Porvenir	15	15	-
La Loma	12	8	-
San Agustín	14	14	-
El Brillante	156	149	-
El Jardín Aquitania	110	108	1.74
El Arrebol	-	-	3.04
La Nutria	3	3	-
El Venado Chumurro	67	67	1.68
San Pedro Buenos Aires	-	-	2.14
La Floresta	-	-	-
La Honda	88	83	-
Comejenes	12	7	-
San Rafael-La Iraca	81	81	1.45
El Portón	20	20	-
Miraflores	-	-	2.33
<b>Total</b>	<b>578</b>	<b>559</b>	<b>2.06</b>

Fuente: Gobernación de Antioquia – DAP, 2006 y SIRPAZ, 2012.

Para el municipio de Sonsón el total de personas en situación de miseria o afiliadas al nivel 1 del Sisbén son aproximadamente 532 un 61,5 % de la población presente en el año 2006 y en promedio el ICBV de 2,02 es bajo para estas veredas (Tabla 60, Figura 33)

**Tabla 61.** Número de personas en situación de miseria e índice de Calidad Básica de Vida en las veredas del Municipio de Sonsón

VEREDA	Habitantes en el año 2006	Miseria Nivel 1 Sisben, año 2006	Índice de Calidad Basica de Vida (ICBV), para el 2012
La Paz- San Francisco	3	3	
La Flor del Tesoro	-		
Plancitos	159	124	2.26
Reserva Forestal	-		
Santa Rosa	-		1.71
Caunzal	460	182	2.19
Campo Alegre	7	7	
Santa María	102	86	2.23
Campamento	43	35	
Palestina	48	48	
Brasilal	43	38	1.75
<b>Total</b>	<b>865</b>	<b>523</b>	<b>2.028</b>

Fuente: Gobernación de Antioquia – DAP, 2006 y SIRPAZ, 2012.

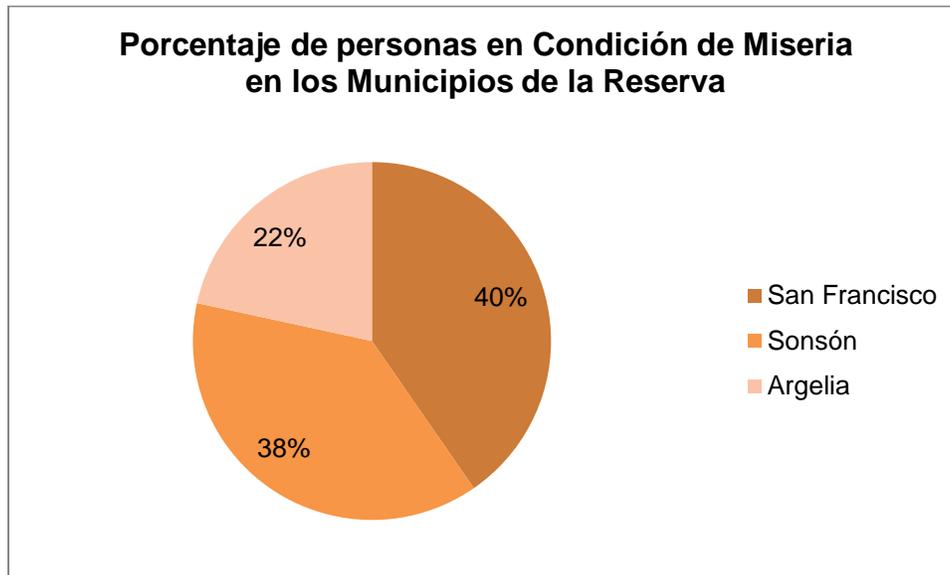
En el municipio de Argelia el total de personas en situación de miseria o afiliadas al nivel 1 del Sisbén son aproximadamente 297 un 94,8 % de la población presente en el año 2006 y en promedio el ICBV de 2,11 es bajo para estas veredas (Tabla 61, Figura 33)

**Tabla 62.** Número de personas en situación de miseria e índice de Calidad Básica de Vida en las veredas del Municipio de Sonsón

VEREDA	Habitantes en el año 2006	Miseria Nivel 1 Sisben	Índice de Calidad Basica de Vida (ICBV), para el 2012
Chamberry	11	11	1.76
Claros	53	53	-
La Margarita	111	108	1.42
San Juan	36	36	-
Alto Bonito	-	-	2.29
Mesones	91	84	2.42
El Perú	11	5	2.15
Guadualito	-	-	2.64
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>297</b>	<b>2.11</b>

Fuente: Gobernación de Antioquia – DAP, 2006 y SIRPAZ, 2012.

De la totalidad de los habitantes de las veredas del Municipio de Sonsón, San Francisco y Argelia, un gran porcentaje se encuentran bajo condiciones de miseria nivel 1 según el Sisbén, es decir, gran parte de esta población rural vive en condiciones de pobreza extrema. Sus condiciones de vida son difíciles, y sus oportunidades en términos de acceso a la educación, provisión de servicios públicos, nivel de ingresos y otros son limitadas.



**Figura 33.** Porcentaje de personas en condición de Miseria en los Municipios de la Reserva  
**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

### 2.3.1 Vivienda

En la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, se encuentran algunos sectores más poblados que otros, generalmente aquellos sectores con mayor influencia a centros urbanos, como es el caso de las veredas alrededor del Corregimiento de Aquitania en el Municipio de San Francisco, con acceso desde la autopista Medellín-Bogotá, allí existen centros educativos, comercio y servicios públicos que atraen a que la población se asiente en sus proximidades; en otras veredas las viviendas se encuentran dispersas y también agrupadas algunas casas alrededor del centro educativo veredal, el puesto de salud o algún espacio de reunión e interacción social. Aunque en la actualidad, sea solamente en muchas de las ocasiones, sólo la infraestructura, ya que no se encuentran en funcionamiento.

Gran parte de las viviendas están construidas con madera de la zona y planchas de zinc en el techo, muy ocasionalmente eternit, también se encuentran viviendas en menor cantidad construidas con materiales como cemento y adobe.

En la Tabla 62 se observa la relación entre el número de hogares residentes y el número de viviendas existente en las veredas por municipio. Observándose de manera clara que en las veredas, la cantidad de viviendas es mayor al número de hogares residentes. Para el municipio de San Francisco se registran 111 hogares residentes y 1127 viviendas, para el municipio de Sonsón 87 hogares residentes y 113 y para el municipio de Argelia con 46 hogares residentes y 74 viviendas. Esta diferencia muestra la ausencia de habitantes en más de 70 viviendas, posiblemente como resultado del desplazamiento, o abandono al que se vieron obligadas muchas familias debido a la situación de violencia que vivió el territorio.

**Tabla 63.** Información de hogares residentes y viviendas para las veredas al interior de la Reserva

MUNICIPIO	Número de hogares residentes	Número de viviendas	Familias con vivienda en arriendo	Familias con vivienda en posesión	Familias con vivienda propia	Familias con vivienda en comodato
San Francisco	112	127	7	1	101	3
Sonsón	87	113	0	0	78	9
Argelia	46	74	0	4	35	7
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>314</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>214</b>	<b>19</b>

Fuente: SIRPAZ, 2012.

Son las veredas El Arbol, El Venado Chumurro y San Rafael del municipio de San Francisco; la vereda Caunzal y Plancitos del municipio de Sonsón y la vereda Guadualito del municipio de Argelia, las veredas con mayor población, lo cual se corresponde también con una mayor cantidad de hogares residentes actualmente.

Frente al modo de la propiedad y ocupación de las viviendas, se aprecia que de un total de 245 hogares residentes, para el año 2012, 214 familias de todas las veredas de la Reserva eran propietarios o ejercían el derecho de dominio de sus viviendas. Las modalidades mayoritariamente utilizadas en lo que respecta a la vivienda, son la propiedad y el préstamo (Comodato). Solo 7 viviendas están en modalidad de arriendo y 5 en modalidad de posesión. Por lo anterior, de los 245 hogares que componen la totalidad de las veredas censadas, el 7.76 % habita bajo comodato, el 87.35% son propietarios, el 2.86 % son arrendatarios y el 2.04% son poseedores.

Las condiciones de infraestructura de los hogares, son precarias. El 72,93% de las 314 viviendas en total (residentes o no residentes), requieren de mejoras y adecuaciones.

Para el año 2012, 55 familias de un total de 245 hogares residentes, vivían en estado de hacinamiento, este índice se refiere a más de 4 personas por habitación.

Existen condiciones de hacinamiento que vale la pena resaltar por su alto porcentaje en las veredas San Rafael Al Iraca (80%), Brasilal (30.77%), Plancitos (23.53%), Alto Bonito (33,3%) y Guadualito (36,6%)

### 2.3.2 Saneamiento Básico

Según la información del SIRPAZ (2012), el suministro de agua en cualquier tipo de servicio (Red, acequia, tanque, aguatero o agua permanente), se registra en 562 ocasiones para las 122 viviendas pertenecientes al municipio de San Francisco, debido a que contaban con uno más de estos servicios; en el municipio de Sonsón se registran en 205 ocasiones de

las 113 viviendas, y para Argelia se registra en 119 ocasiones para las 74 viviendas la zona. Lo anterior indicando que en la zona y gracias al recurso hídrico de la Reserva se tiene buen acceso al agua; sin embargo el acceso a agua potable solo se presentaba en 11 hogares (Tabla 63).

Las veredas con mayor número de viviendas que cuentan con agua a través de Red son El Arrebol (34 viviendas), Santa María (30 viviendas) y Guadualito (34 viviendas), que corresponde con las veredas más pobladas en la Reserva.

En las demás veredas, el agua es suministrada en su mayoría a través de acequia y sin ningún tipo de tratamiento. La gran mayoría de veredas no están provistas de agua potable, con excepción de la vereda San Pedro-Buenos Aires (10 viviendas) y una vivienda de la Vereda Chamberry que cuentan con este servicio.

El servicio de agua a través de tanque no se presenta en ninguna de las vereda de la reserva, por lo que no se ve la necesidad de almacenar este bien, dada su abundancia. Por otro lado, el servicio de agua a través de aguateros solo se presenta en el Arrebol (43 viviendas); y 207 viviendas de las 314 presentes en la Reserva contaban en el año 2012 con acceso a agua por más de ocho (8) horas diarias, evidenciando nuevamente la buena disponibilidad de este bien.

El suministro de agua en la mayor parte de las viviendas a lo largo del territorio, se realiza por medio de sistemas de mangueras aprovechando las aguas provenientes de nacimientos y/o quebradas conduciéndolas por gravedad, según la información obtenida por los asistentes de algunos talleres, y por observaciones de campo durante los recorridos de reconocimiento en terreno al interior del área protegida. Además se tiene la concepción general de que no existe necesidad de instalar acueductos o alcantarillados y donde se cobre por este servicio que para ellos no tienen ningún costo.

Con relación a la eliminación de excretas, solo 11 viviendas de las veredas el arrebol (10 viviendas) y una en El Perú cuentan con pozo séptico, solo un 3,5% de las viviendas para el año 2012; además que ninguna de las viviendas cuentan con alcantarillado. Por lo cual, la mayoría de viviendas eliminan las excretas al campo abierto y solo 14 (Veredas El Arrebol, El Perú y Chamberry) eliminan sus excretas a fuentes de agua (Tabla 63).

Otro aspecto que se considera relevante al momento de establecer las condiciones de saneamiento básico que tiene la población, es la disposición de desechos sólidos. Las formas en que la población rural suele resolver la disposición final de los desechos sólidos, son en su gran mayoría inadecuadas por generar afectación al medio ambiente. La quema de basuras (práctica habitual), la disposición de las mismas en campo abierto, o en fuentes de agua, son métodos tradicionales implementados entre los habitantes.

En ninguno de los territorios objeto de análisis, existen programas de separación de basuras. 20 de las viviendas de la Reserva veredas El Jardín de Aquitania, San Pedro-Buenos Aires, Santa María, Alto Bonito, El Perú y Guadualito) queman las basuras.

La mayoría de viviendas, en total 226, disponen las basuras a campo abierto; una vivienda la entierra (Vereda La Margarita) y cuatro las disponen en fuentes de agua (Vereda Guadualito); de estos resultados se enmarca la necesidad de implementar programas de separación, recolección y reciclaje de estos residuos, ya que al ser dispuestos al aire libre pueden generar contaminación visual, de cuerpos de agua y en algunos casos ocasionar incendios (Tabla 63).

**Tabla 64.** Saneamiento básico en las Veredas de la Reserva

Variables de saneamiento básico		San Francisco	Sonsón	Argelia	Total
Agua Potable	# de viviendas con agua a través de Red	47	30	64	141
	# de viviendas con agua a través de Acequia	69	83	8	160
	# de viviendas con agua a través de Tanque	0	0	0	0
	# de viviendas con agua a través de Aguatero	43	0	0	43
	# de viviendas con agua permanente (mínimo 8 horas/día)	69	92	46	207
	# de viviendas que cuentan con agua potable	10	0	1	11
	<b>Total</b>	<b>238</b>	<b>205</b>	<b>119</b>	<b>562</b>
Eliminación de Excretas	# de viviendas con pozo o tanque séptico	10	0	1	11
	# de viviendas alcantarillado	0	0	0	0
	# de viviendas con eliminación de excretas en fuentes de agua	10	0	4	14
	# de viviendas con eliminación de excretas en campo abierto	92	92	39	223
	<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>92</b>	<b>44</b>	<b>248</b>
Desechos sólidos	En la unidad territorial existen programas de separación de basuras	0	0	0	0
	# de viviendas que queman la basura	7	1	12	20
	# de viviendas con disposición final de la basura en campo abierto	105	92	29	226
	# de viviendas que entierran la basura	0	0	1	1
	# de viviendas con disposición final de la basura en fuentes de agua	0	0	4	4
	# de viviendas que realizan recolección la basura	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>93</b>	<b>46</b>	<b>252</b>	

Fuente: SIRPAZ, 2012

### 2.3.3 Salud

El servicio de salud al que acude la población local regularmente se encuentra en los centros de salud en algunos Corregimientos o en los centros urbanos, en muchas ocasiones

los más cercanos y no necesariamente donde les corresponde administrativamente. Los puestos de salud veredales son por lo general inexistentes.

A nivel del servicio de salud, para el año 2005, un total de 1737 personas que habitaban esta zona se encontraban afiliadas al régimen subsidiado de salud, (SISBÉN o ARS). Para el año 2012, de los 314 hogares, 244 se encuentran en esta misma situación y solo una afiliada al régimen contributivo.

Siendo el municipio de Sonsón con mayor número de personas afiliadas en 2005 y San Francisco para el año 2012 (Tabla 64).

**Tabla 65.** Acceso a la salud de las veredas de la Reserva para el censo del año 2005 y para información obtenida del año 2012.

VEREDA	Censo 2005			SIRPAZ, 2012	
	Miseria Nivel 1 Sisben	Población en Pobreza, Nivel 1 y 2 del Sisbén	Sin ninguna afiliación a Salud	# de hogares con Salud por régimen subsidiado	# de hogares que tienen salud por régimen contributivo (EPS)
San Francisco	555	575	77	112	0
Sonsón	523	849	459	88	1
Argelia	297	313	154	44	0
<b>Total</b>	<b>1375</b>	<b>1737</b>	<b>690</b>	<b>244</b>	<b>1</b>

Fuente: Gobernación de Antioquia – DAP, 2006 y SIRPAZ, 2012

### 2.3.4 Transporte

Las condiciones de transporte en la zona al interior del área protegida son nulas en lo que se refiere la movilización vehicular. Los habitantes de las veredas tienen serias dificultades para acceder a los servicios y suplir necesidades que demandan de las plazas principales. El desplazamiento desde y hacia los centros urbanos para abastecerse de víveres, acudir a los centros de salud, y cualquier trámite público administrativo, además de la reducida comercialización de algunos de sus productos, se realiza a pie o en mulas por caminos de herraduras (*Véase Capítulo INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTES*)

### 2.3.5 Educación

Según la información obtenida del SIRPAZ (2012), 11 hogares cuentan con acceso a educación, ya sea educación preescolar, Básica primaria, secundaria, media, educación superior u otras capacitaciones; de igual forma solo 8 viviendas en las veredas de Sonsón cuentan con acceso a educación y 26 viviendas de Argelia tienen acceso igualmente.

Los niños y jóvenes de estas veredas, por lo general residen a varias horas de la escuela más cercana, por lo cual también esto influye en la disponibilidad de ir a estudiar. Además que la cobertura educativa es escasa.

Importante para resaltar es el número elevado de personas mayores de 13 años que son analfabetas, 105 personas en total para la Reserva. Y el escaso acceso a la educación superior, ya que solo se registra una vivienda que cuenta con esto en la vereda Miraflores (Tabla 65).

**Tabla 66.** Servicios educativos y alfabetización en las veredas de la Reserva.

Variables de Educación			San Francisco	Sonsón	Argelia	Total
Educación	SERVICIOS EDUCATIVOS	Educación Preescolar	3	2	3	8
		Educación Básica Primaria	4	4	3	11
		Educación Secundaria (6o a 9o.)	2	1	1	4
		Educación Media Vocacional (10o a 11o.)	0	1	0	1
		Servicios de educación Superior	1	0	0	1
		Se realizan otras capacitaciones	1	0	0	1
	ALFABETIZACIÓN	# de personas mayores de 13 años analfabetas	67	31	7	105
<b>Total</b>			<b>78</b>	<b>39</b>	<b>14</b>	<b>131</b>

Fuente: SIRPAZ, 2012

Conforme con la información brindada por las secretarías de educación de los tres municipios, se evidencia que solo 12 de las 34 veredas tienen una escuela activa. No obstante, en lo que respecta a los grados 6 a 11, la prestación de este servicio, se reduce casi a la mitad. Evidentemente, no existe en ninguna vereda alguna institución que preste servicios de educación superior (Tabla 66). Son pocos los centros educativos que están en funcionamiento actualmente, aun cuando la infraestructura o en el momento de la toma de datos, haya habido actividad en estos centros educativos. La ubicación de estas escuelas o centros educativos se visualizan además en el Mapa 31.

**Tabla 67.** Centros educativos en funcionamiento y cerrados por vereda de los Municipios de San Francisco, Sonsón y Argelia para el año 2015.

MUNICIPIO	VEREDA	Centros Educativos activos	Centros Educativos Cerrados	Centros Educativos Sin Información
SAN FRANCISCO	El Porvenir		x	
	La Loma		x	

MUNICIPIO	VEREDA	Centros Educativos activos	Centros Educativos Cerrados	Centros Educativos Sin Información
	San Agustín		x	
	El Brillante		x	
	El Jardín Aquitania	x		
	El Arrebol	x		
	La Nutria		x	
	El Venado Chumurro	x		
	San Pedro Buenos Aires		x	
	La Floresta	x		
	La Honda		x	
	Comejenes		x	
	San Rafael-La Iraca		x	
	El Portón	x		
	Miraflores	x		
	SONSÓN	La Paz- San Francisco	x	
La Flor del Tesoro			x	
Plancitos				S/I
Reserva Forestal			x	
Santa Rosa		x		
Caunzal		x		
Campo Alegre			x	
Santa María				S/I
Campamento			x	
Palestina			x	
Brasilal			S/I	
ARGELIA	Chamberry		x	
	Claras		x	
	La Margarita		x	
	San Juan		x	
	Alto Bonito	x		
	Mesones		x	
	El Perú	x		
	Guadualito	x		

Fuente: Secretarías de Educación de los Municipios San Francisco, Sonsón y Argelia.

Según lo observado en los diferentes encuentros con la comunidad se ha identificado la necesidad de establecer un programa fuerte de educación o formación ambiental, que permita fomentar actividades de capacitación a las comunidades con el fin de que se reconozcan los valores ambientales de la zona y los mecanismos de aprovechamiento sostenible. Lo anterior también con el fin de que haya una apropiación del territorio, que conlleve a la preservación de los recursos naturales.

La situación de los centros educativos como se aprecia en la tabla 58 para el año 2015 es la siguiente: de un total de 34 veredas, sólo se encuentran funcionando 12, de los cuales 6 en San Francisco, 3 en Sonsón y 3 en Argelia. 19 centros educativos están registrados como cerrados y 3 no se cuenta con información.

En lo que respecta al nivel de escolaridad de los habitantes de la región, se observa un grado medio de analfabetismo, de un total de 834 personas, 150 personas mayores de 13 años son analfabetas, en las veredas correspondientes al municipio de Sonsón 31 personas son analfabetas, 67 personas para San Francisco y solo 7 para Argelia (Tabla 67), siendo el 17 % de la totalidad de personas que habitan estas veredas, personas que no cuentan con niveles de educación básicos, ni saben leer ni escribir.

Por vereda se observa en la Tabla 67 que lo mayores niveles de Analfabetismo se registran en las veredas El Jardín de Aquitania, El Arrebol y Plancitos.

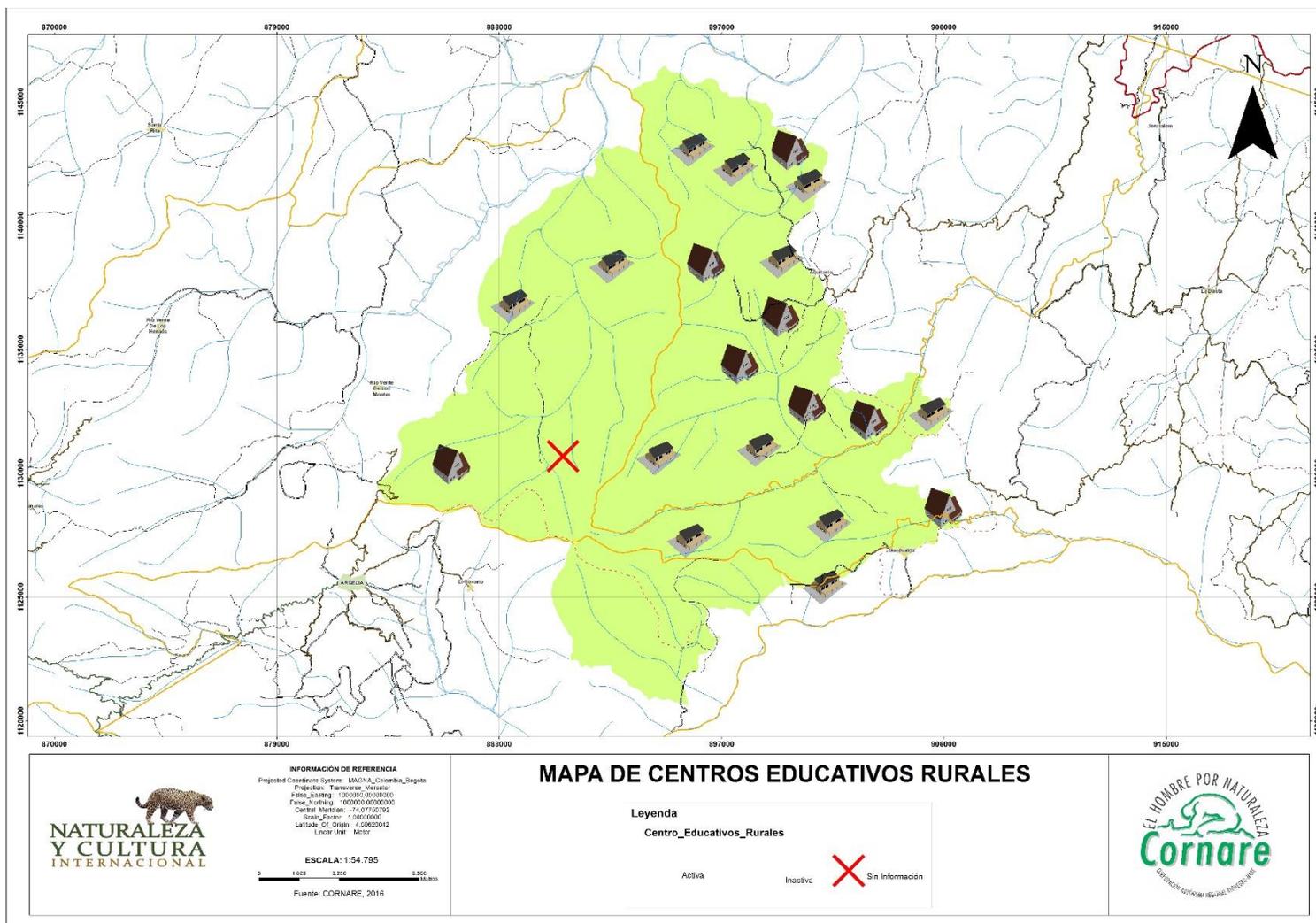
**Tabla 68.** Número de personas mayores de 13 años analfabetas de las veredas del Municipio de San Francisco.

MUNICIPIO	VEREDA	Habitantes en el 2012	# de personas mayores de 13 años que presentan analfabetismo
San Francisco	El Porvenir		-
	La Loma		-
	San Agustín	0	-
	El Brillante	0	-
	El Jardín Aquitania	29	24
	El Arrebol	156	15
	La Nutria	0	-
	El Venado Chumorro	84	8
	San Pedro Buenos Aires	50	5
	La Floresta		-
	La Honda	0	-
	Comejenes	0	-
	San Rafael-La Iraca	75	0
	El Portón		-
	Miraflores	40	15
<b>Total</b>	<b>434</b>	<b>67</b>	
Sonsón	La Paz- San Francisco	-	
	La Flor del Tesoro	-	
	Plancitos	50	10
	Reserva Forestal	-	
	Santa Rosa	36	0
	Caunzal	75	2
	Campo Alegre	-	
	Santa María	37	9
	Campamento	-	
	Palestina	-	
	Brasilal	40	10
<b>Total</b>	<b>238</b>	<b>31</b>	
Argelia	Chamberry	4	2
	Claras	-	
	La Margarita	-	0
	San Juan	-	
	Alto Bonito	13	2

MUNICIPIO	VEREDA	Habitantes en el 2012	# de personas mayores de 13 años que presentan analfabetismo
	Mesones	25	1
	El Perú	19	2
	Guadualito	146	0
	<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>7</b>

Fuente: SIRPAZ, 2012.

Nota: Las celdas con un guión corresponden a Veredas sin reporte de información.



**Mapa 32.**Centros educativos rurales en la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El calón y La Osa.  
**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

### 2.3.6 Servicios públicos

A nivel de servicio público de energía eléctrica se puede observar que para el año 2012 de un total de 314 viviendas, sólo en 120 el servicio de energía era solventado como se ve en la Tabla 68. Siendo mayor la cobertura en el municipio de San Francisco. Este servicio se presta en las veredas: El Jardín de Aquitania, El Arbol, San Pedro-Buenos Aires, San Rafael-La Iraca, Miraflores, Caunzal, Santa María, Alto Bonito, El Perú y Guadualito; aclarando que no todas las viviendas tienen coberturas de energía eléctrica. En las veredas donde hay mayor número de viviendas con este servicio son las Veredas San Rafael- La Iraca y Caunzal. Al 2016 se reporta que la Vereda La Paz- San Francisco también cuenta con este servicio.

En lo que respecta a la prestación del servicio de gas, puede observarse que para el año 2012, solo 2 casas funcionaban con este servicio, particularmente en el municipio de Argelia en las veredas Guadualito y La Margarita. Las demás veredas, no tienen suministro de gas y la forma de reemplazar esta necesidad es a través de fogones de leña. El uso del gas, tiene relación con la accesibilidad al sector donde se ubica la vivienda, debido a que el traslado de la pipa de gas en transporte público y luego en mula, desde las cabeceras municipales hacia las veredas acarrea altos costos que la gran mayoría de familias campesinas no está en condiciones de asumir (Tabla 68).

**Tabla 69.** Servicios públicos presentes en las Veredas de la Reserva

VEREDAS			San Francisco	Sonsón	Argelia	Total
SERVICIOS PÚBLICOS	SERVICIO DE ENERGÍA	Viviendas con servicio de energía eléctrica	64	33	23	120
		El servicio de energía es: Permanente (1), Ocasional (0,5)	5	2	3,5	10,5
	UTILIZACIÓN DE GAS	Viviendas que utilizan el servicio de gas	0	0	2	2
<b>Total</b>			<b>69</b>	<b>35</b>	<b>61.5</b>	<b>166</b>

Fuente: SIRPAZ, 2012

### 2.3.7 Comunicación

La totalidad de las veredas carecen de teléfonos públicos; sin embargo se encuentran provistas de antenas que permiten la comunicación a través de telefonía celular o móvil. Según se ha podido constatar en los talleres realizados con las comunidades, el uso de celulares es bastante frecuente, aunque las condiciones de señal pueden ser difíciles en muchas de ellas. Este avance tecnológico, ha permitido acotar distancias con familiares y amigos que se encuentran lejos de estos territorios y facilitar las comunicaciones entre

---

vecinos. La telefonía local o telefonía fija sólo se encuentra disponible en los hogares de la vereda Guadualito (33 viviendas) (SIRPAZ; 2012).

En todos los territorios, el medio de comunicación por excelencia es la radio, ya que no existe circulación de periódicos ni de otros medios e instrumentos de comunicación masiva, no se cuenta con servicio de Televisión o internet.

## 2.4 ANÁLISIS DE ACTORES

El análisis de actores tiene especial importancia para este proceso debido a que de allí se infiere la posibilidad de generar una experiencia de manejo compartida del área protegida, a partir del análisis sobre lo que la UICN llama las condiciones favorables a los arreglos de comanejo (UICN, 2014).

Es evidente una mayor presencia de actores en el municipio de Sonsón que en los de San Francisco y Argelia, sin embargo, la diferencia entre la zona urbana y la rural, en cuanto a la presencia de actores en general, es considerable, concentrándose en su mayor parte en la cabecera municipal.

Se han identificado varios tipos de actores sociales con diferentes relaciones con la Reserva Forestal. En su mayor parte son entidades gubernamentales del orden municipal y organizaciones de base o comunitarias; los otros son entidades gubernamentales del orden regional o departamental, entidades gubernamentales del orden nacional, organizaciones locales de la sociedad civil o productivas locales, empresas del sector privado o empresas mixtas, entre otras (Tabla 69).

**Tabla 70.** Actores sociales en los Municipio de San francisco, Sonsón y Argelia

Actores Sociales	Clase o tipo	Competencia u Objeto Jurídico	Acciones o relaciones desarrolladas en la RFPR
<b>Sonsón</b>			
<b>Secretaría de planeación y desarrollo territorial</b>	Gubernamental municipal	Desarrollo Sectorial	Revisión del PBOT y desarrollo de infraestructura.
<b>Secretaría de medio ambiente (UGAM. UMATA, SARYMA)</b>	Gubernamental municipal	Ambiental	Apoyo y asesoría agropecuaria y medioambiental.
<b>Secretaría de Educación</b>	Gubernamental municipal	Educación	Educación básica primaria.
<b>Secretaría de salud y desarrollo social:</b>	Gubernamental municipal	Desarrollo y Bienestar Social	Dirige puestos de salud.
<b>Casa de la cultura</b>	Gubernamental municipal	Promoción de la cultura	Acciones con líderes de las comunidades en los corregimientos.
<b>Oficina de atención a víctimas</b>	Gubernamental municipal	Asistencia humanitaria	Atención a víctimas del conflicto armado
<b>Oficina de turismo de Sonsón</b>	Gubernamental municipal	Desarrollo Sectorial	Turismo
<b>CORNARE</b>	Gubernamental regional	Ambiental	Autoridad ambiental
<b>Secretaría de educación Gobernación de Antioquia</b>	Gubernamental departamental	Educación	CER Aquitania, CER Murringo y Vive digital en Aquitania y Murringo
<b>Empresas públicas de Medellín</b>	Comercial- mixta	Servicios públicos	Presta el servicio de energía eléctrica
<b>Federación de cafeteros y comité municipal</b>	Gremial nacional y comité municipal	Técnica y comercial	Compra, y acompañamiento técnico a la producción cafetera
<b>Cooperativa de cafeteros de Antioquia</b>	Cooperativa	Comercialización	Compra
<b>Unidad Nacional para las Víctimas</b>	Gubernamental nacional	Asistencia humanitaria	Atención a víctimas del conflicto armado

Actores Sociales	Clase o tipo	Competencia u Objeto Jurídico	Acciones o relaciones desarrolladas en la RFPR
Secretaría de educación	Gubernamental municipal	Educación	Presta el servicio de educación en la vereda El Roblal.
Asocomunal	Organización de segundo grado de las JAC	Gestión del desarrollo local	Asocia las JAC de la RFPR a nivel de cada municipio.
Consejo Territorial de Planeación –CTP	Instancia mixta administración municipal, gremios y sociedad civil	Participación ciudadana en la planeación territorial	Representante de la sociedad civil en la planeación del desarrollo integral de las entidades territoriales
Defensoría del Pueblo	Gubernamental Departamental y nacional	Promoción y defensa de los derechos ciudadanos	Asesoría y defensa de los derechos ciudadanos, principalmente de la población vulnerable.
Mesa municipal de víctimas	Organización de la sociedad civil	Protección al ciudadano	Acompañamiento a las víctimas de la RFPR en la restauración de sus derechos.
COREDI: Corporación Educativa Para el Desarrollo Integral	Empresa social sin ánimo de lucro.	Educación	Presta el servicio de educación secundaria con metodología SAT
Parroquias	Diócesis	Religiosas	Orientación religiosa, acompañamiento a la población.
PRODEPAZ y el Laboratorio de paz Oriente antioqueño	Empresa mixta	Desarrollo y Bienestar Social	Gestión del desarrollo social para la paz y la reconciliación.
Emisoras: Ventana estéreo (San Francisco), del Ejército Nacional y Colombia Stereo	Iglesia y Ejército Nacional	Medio de comunicación	Comunicación, información y entretenimiento
The Halo Trust	Organización internacional de la sociedad civil	Asistencia humanitaria	Desminado por razones del conflicto armado
Juntas de acción comunal de Sonsón (18 veredas), San Francisco (11 veredas) y Argelia (8).	Organización de base	Gestión del desarrollo local	Gestión del desarrollo local.
Asociación campesina de Antioquia ACA	Organización de base	Agremiación campesina	Organización y formación de líderes
Asociación de familias guardabosques- ASOFAGUA	Organización de base	Agremiación de beneficiarios del programa de familias guardabosques	Producción y comercialización de café y cacao
Fundación Amazonas	ONG	Conservación	Adquisición de predios para la conservación
Asociación de Paneleros (ASOCIPAR)	Organización de base	Agremiación campesina	Organización y formación de líderes
Asociación de plataneros (ASPROPAR)	Organización de base	Agremiación campesina	Organización y formación de líderes
Asociación de Ganaderos (ASOGAMAR)	Organización de base	Agremiación campesina	Organización y formación de líderes
Asociación de Arroceros (ASOARA)	Organización de base	Agremiación campesina	Organización y formación de líderes
Asociación de Cacaoteros (ASOCAAR)	Organización de base	Agremiación campesina	Organización y formación de líderes
Unidad de Coordinación y Atención Integral a Desplazados (UCAD).	Gubernamental Departamental y nacional	Promoción y defensa de los derechos de los desplazados	Asesoría y defensa de los derechos ciudadanos, principalmente de la población desplazada
Agencia Nacional de Tierras	Gubernamental Departamental y nacional	Manejo y titulación de predios baldíos	Asesoría y titulación de terrenos baldíos

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016.

Entre los actores sociales sobresalen las entidades gubernamentales y las organizaciones de base o comunitarias. Las Alcaldías municipales lideran el sector gubernamental y junto con las organizaciones de base lideran la actividad social, política, ciudadana y de gestión del desarrollo de la RFPR. Las organizaciones no gubernamentales hacen presencia en sectores específicos de la RFPR, lo mismo que las organizaciones gremiales (a excepción de Asocomunal).

Entre los actores que las personas perciben como más cercanos a la comunidad están: Halo Trust y sus actividades de desminado, la iglesia Católica y sus parroquias, Comité de Cafeteros, COREDI y el programa Familias en acción.

Entre los actores que se perciben como lejanos están: CORNARE, Las UMATA; para el caso de las veredas de Sonsón se percibe como lejano a la Alcaldía municipal, el Programa aéreo de Salud de la gobernación de Antioquia y EPM.

No todas las veredas cuentan actualmente con junta de acción comunal JAC. Se tiene que para las 15 veredas de San Francisco, existe JAC en 6 de ellas, mientras que para Sonsón de las 11 veredas, 6 tienen JAC y para Argelia, de las 8 veredas, 5 cuentan con JAC (Tabla 70).

**Tabla 71.** Existencia de Juntas de acción comunal en las veredas de la RFPR

Municipio	VEREDA	Existencia JAC	No existe JAC
San Francisco	El Porvenir		x
	La Loma		x
	San Agustín		x
	El Brillante	x	
	El Jardín Aquitania	x	
	El Arrebol	x	
	La Nutria		x
	El Venado Chumurro		x
	San Pedro Buenos Aires	x	
	La Floresta		x
	La Honda		x
	Comejenes		x
	San Rafael-La Iraca	x	
	El Portón		x
	Miraflores	x	
Sonsón	La Paz- San Francisco	x	
	La Flor del Tesoro		x
	Plancitos	x	
	Reserva Forestal		x
	Santa Rosa	x	
	Caunzal	x	
	Campo Alegre		x
	Santa María	x	
	Campamento		x
	Palestina		x
Brasilal	x		

Municipio	VEREDA	Existencia JAC	No existe JAC
Argelia	Chamberry	x	
	Claras	x	
	La Margarita	x	
	San Juan	x	
	Alto Bonito	x	
	Mesones		x
	El Perú		x
	Guadualito		x

**Fuente:** Información suministrada por la oficina de Planeación - Municipio de San Francisco, Centro de Convivencia Municipio de Sonsón y talleres con comunidades.

Vale la pena mencionar que la comunidad de la vereda El Brillante se encuentra desplazada en la vereda la Hinojosa y aunque no habitan al interior de la RFPR, tienen su junta de acción comunal.

Al no existir otras organizaciones de base, las JAC son el escenario de participación ciudadana más importante, y debe cubrir todos los frentes de la acción comunitaria: la gestión del desarrollo de infraestructura, los asuntos económicos, de servicios públicos, los ecológicos, de conflictos vecinales y los relacionados con las víctimas del conflicto armado. Con el Acuerdo 324 de 2015 con el cual Cornare declara el área Reserva forestal protectora regional, Asocomunal y las juntas de acción comunal que la componen junto con las entidades municipales y las víctimas de desplazamiento forzado, se constituyen en los actores sociales de primera línea en la construcción de acuerdos para el desarrollo de las acciones que pretendan el logro de los objetivos para los cuales se declaró el área protegida y que busque armonizar la relación de la comunidad local con el entorno natural, garantizando al mismo tiempo su bienestar y permanencia a largo plazo.

Una valoración de los actores sociales y ciudadanos estratégicos en el proceso de una participación en la planeación y manejo del área protegida nos lleva a resaltar: Alcaldía municipal y sus dependencias tales como la unidad de gestión ambiental municipal UGAM, la unidad municipal de asistencia técnica UMATA, Secretaría de Planeación y Secretaría de Educación; comité interinstitucional de educación ambiental municipal CIDEAM, Concejo municipal, asociación de juntas de acción comunal Asocomunal, Juntas de Acción Comunal dentro de la RFPR, asociaciones gremiales, productivas y asociaciones de víctimas.

Igualmente, por su potencial aporte al proceso de fortalecer las capacidades de las organizaciones sociales y los procesos productivos, vale la pena destacar la presencia de la Corporación Educativa Para el Desarrollo Integral COREDI y la posibilidad de involucrar organizaciones no gubernamentales cuyo rango de acción no llega actualmente a la RFPR. Considerando la vulnerabilidad de los jóvenes y de su permanencia en el territorio y por ende de la continuidad de la cultura y la vida campesina, la juventud es un actor estratégico en la elaboración de iniciativas pertinentes dentro del Plan de manejo de la RFPR.

---

Por otra parte es clave el organismo de titulación de tierras o Agencia Nacional de Tierra (antes INCODER) que se establece como un actor clave para solucionar los conflictos que se tienen por la tenencia informal de la tierra, sobre todo en las veredas del Municipio de San Francisco donde se ha presentado esta situación como un conflicto de intereses para el manejo de la Reserva.

### 3. EL ÁMBITO ECONÓMICO

Los municipios del área protegida no presentan actividad industrial, por sus actividades productivas se consideran de economía primaria. Dada la diversidad de climas, principalmente para el municipio de Sonsón, a nivel agropecuario la economía del municipio se basa en climas medios en la agricultura de cultivos permanentes como la caña panelera y el café y en zonas más altas se presentan algunos cultivos transitorios como el frijol, el maíz y la papa para el autoconsumo. La extracción de madera y envaradera, carbón, etc. son parte de la economía de los habitantes rurales, mientras que la ganadería se encuentra en prácticamente todos los climas de estos municipios.

La economía familiar campesina contempla por lo general una producción agropecuaria reducida con algunas cabezas de ganado y cerdos, que permiten conseguir dinero rápido cuando se requiere frente a una necesidad esencial o algún imprevisto. Varios hogares cuentan con huertos con verduras y legumbres para el autoconsumo. En el área, se encuentran algunas extensiones ganaderas medianas. Algunas personas complementan sus actividades de supervivencia con jornales en los proyectos ganaderos, aserrando y cazando carne de monte.

Algunos excedentes se comercializan en la cabecera municipal, a través de intermediarios, o directamente en las verdulerías y centros de acopio para el caso del café. La madera es generalmente vendida a intermediarios y llevada a San Luis, Rio Negro o el Magdalena medio y en ocasiones al Valle de Aburrá. Debido al aislamiento geográfico, las deficientes vías de acceso y grandes distancias a los centros de consumo, se dificulta la venta de estos productos.

En Aquitania y las veredas circundantes la ganadería y la extracción de madera son la principal actividad económica. Así mismo, hay presencia de cultivos de uso ilícito, lo cual se evidencia con mayor fuerza hacia el interior del área, en las zonas más alejadas.

**Tabla 72.** Ingresos y empleo de las familias de las veredas de la Reserva

Variables económicas			San Francisco	Sonsón	Argelia	Total
ECONOMÍA	INGRESOS (SMLV=Salario Mínimo Legal Vigente)	# de familias que reciben MENOS de un SMLV	262	87	33	382
		# de familias que reciben UN SMLV	0	2	3	5
		# de familias que reciben MAS de un SMLV	0	0	9	9
	EMPLEO	# de personas empleadas	0	13	0	13
		# de personas desempleadas	186	52	20	258
		# de personas subempleadas	132	50	10	192
<b>Total</b>			<b>580</b>	<b>204</b>	<b>75</b>	<b>859</b>

Fuente: SIRPAZ, 2012

A nivel de indicadores, 5 familia de las veredas se percibe al menos un salario mínimo mensual y 9 reciben más de un salario mínimo, como se puede observar en la Tabla 71.

---

Esto muestra la reducida economía que maneja la mayoría de la población de estas veredas. Por otro lado se reportan para el año 2012 un total de 258 personas desempleadas, 192 subempleadas y solo 13 empleadas, evidenciando que la economía del sector se basa en contrataciones informales de jornaleros y la mayoría sobreviven de la producción de sus fincas.

### 3.1 TENENCIA DE LA TIERRA

El nivel de informalidad de la tierra en Colombia oscila entre el 40 y 50% de las propiedades rurales (UPRA 2014).

El territorio que abarca el área protegida ha sido una zona típica de colonización y ampliación de la frontera agropecuaria, una de cuyas características de marginalidad en la ruralidad colombiana es la baja formalización de la propiedad de la tierra, siendo esta situación más marcada en el municipio de San Francisco donde los niveles de informalidad alcanzan el 86%.

Los tipos de tenencia de la tierra que se observa en las comunidades son: ocupantes o poseedores de buena fe (no poseen documentos), poseedores con documentos de compraventa, propietarios con escritura pública, y las propiedades de antes de 1961 (antes del INCORA) y que están registrados en la oficina de instrumentos públicos.

Con base en la información de catastro municipal (Base de datos catastros municipales 2015, Sonsón, San Francisco y Argelia), y tal como se mencionaba al interior del área protegida existen 1.045 predios.

En la Tabla 72 y en la Figura 34 se presenta la información respecto a la estructura del tamaño de predios perteneciente a la reserva (Mapa 32).

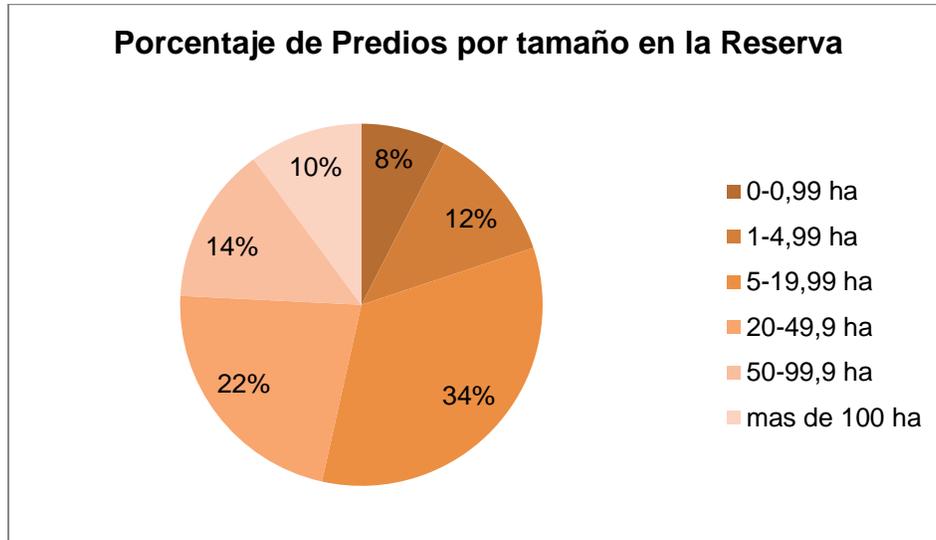
**Tabla 73.** Predios por categoría de tamaño y su extensión relativa por municipio en la RFPR.

Predios por tamaño	Número de predios por tamaño			Total	Extensión del Área (Ha)			Total
	Sonsón	San Francisco	Argelia		Sonsón	San Francisco	Argelia	
0-0,99 ha	13	53	10	79	5,89	15,26	5,58	27,02
1-4,99 ha	26	34	46	129	72,13	92,06	136,01	375,85
5-19,99 ha	84	83	116	351	875,87	975,52	1253,92	3834,2
20-49,9 ha	67	72	45	233	2267,42	2375,92	1385,76	7573,27
50-99,9 ha	46	66	19	147	3305,68	4639,25	1505,29	10537,96
mas de 100 ha	37	44	16	106	7162,42	9477,8	2734,73	21558,37
<b>Total</b>	<b>273</b>	<b>352</b>	<b>252</b>	<b>1045</b>	<b>13689,41</b>	<b>17575,81</b>	<b>7021,29</b>	<b>43906.66</b>

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016 basada en datos de Catastro predial

La diferencia entre el área ocupada por la RFPR y la que se totaliza en la sumatoria de los predios que la comprenden, se puede deber en parte a que hay predios en los límites del área que sin estar totalmente en su interior, se suman al total, por lo que se obtiene un incremento de aproximadamente 6.000 hectáreas.

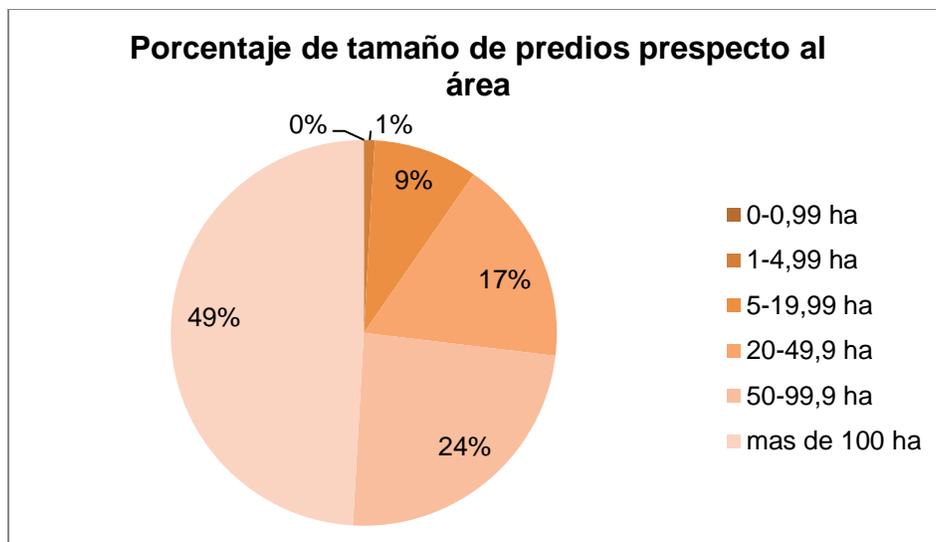
El análisis de los datos indica que el área promedio de los predios es de 33 ha. Así mismo, la mayor cantidad de predios (34%) tienen entre 5 y 20 ha, entre 20 y 50 hectáreas (22%) y entre 1 y 5 ha (12%).



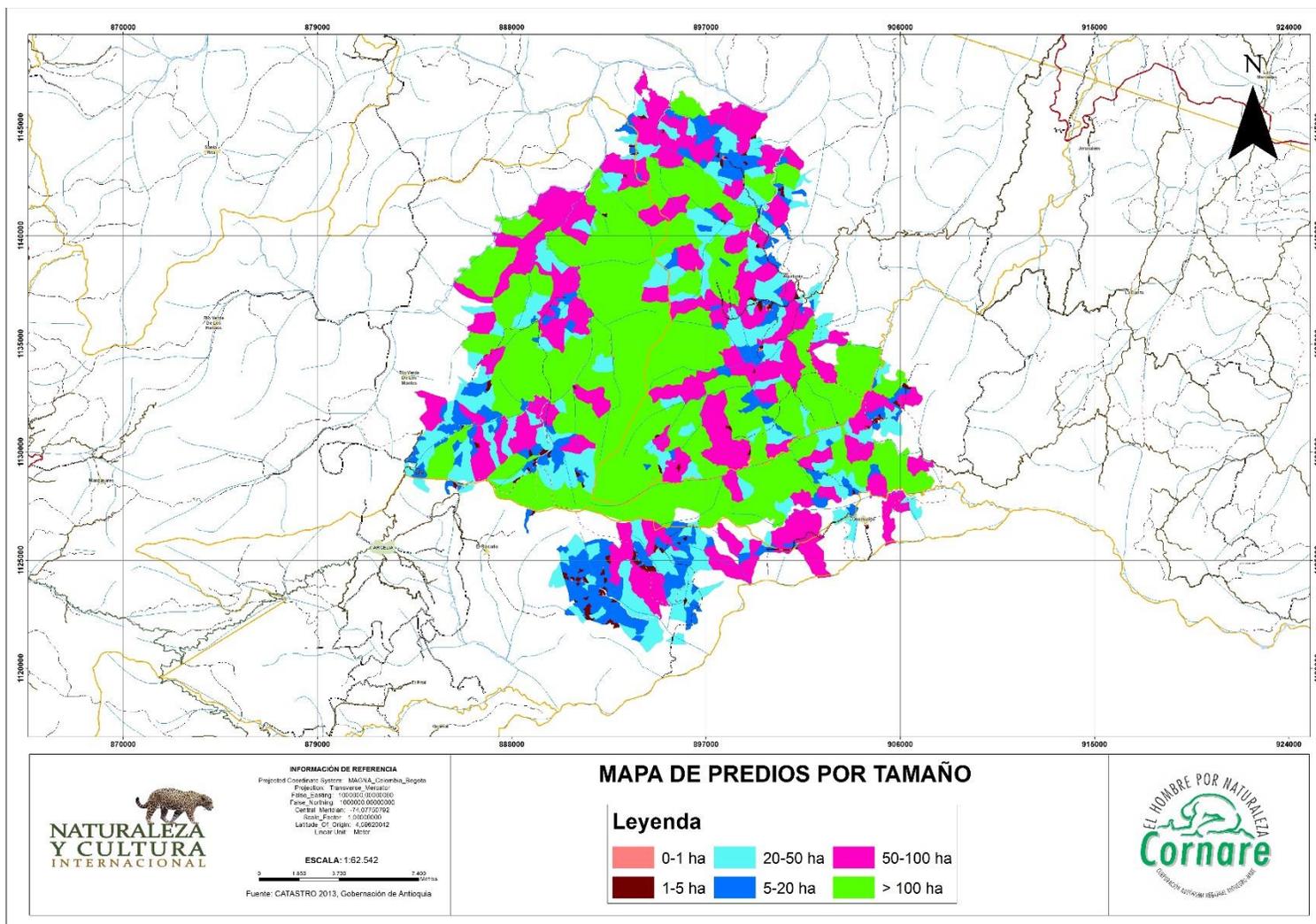
**Figura 34.** Porcentaje de predios por categoría de tamaño  
**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

Sonsón es el municipio con mayor área dentro del área protegida, un total de 17.649 ha y también el municipio con más propiedades en las cuales la mayoría tienen un área entre 5 y 20 ha. Le sigue en orden, según la extensión que ocupan los predios el municipio de San Francisco con un número de predios de 352 y por último Cocorná con 3.769 ha y 16 predios.

Los predios mayores de 100 ha, a pesar de que corresponden a la categoría de tamaño con menor número de predios (10% del total de predios), ocupan la mayor parte del área (49%). Tal como se observa en la Figura 35, los predios mayores a 50 y 100 ha juntos, suman el 73% del total de la extensión al interior del área protegida.



**Figura 35.** Porcentaje de predios por extensión del área según el tamaño del predio  
**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016



---

## 3.2 USO DE LA TIERRA

El “uso de la tierra” es un concepto relacionado con la economía, que se entiende como el empleo que el hombre da a los diferentes tipos de cobertura. El conocimiento de las coberturas y su uso, tanto como las potencialidades y los conflictos generados por los desbalances creados por usos inadecuados, constituyen aspectos importantes dentro del análisis físico–biótico para la formulación de alternativas de manejo de las diferentes áreas del área de reserva.

El municipio de Sonsón en la actualización de su plan básico de ordenamiento territorial (Municipio de Sonsón 2011) establece que los usos de la tierra en el municipio son: Bosque, 19.141 ha (bosque natural, bosque protector) Rastrojo, 10.561 ha (rastroyo alto y bajo) Pastos, 41.884 ha, representados en ganadería de leche y de carne, Cultivos: 1. Permanentes con, 23.020 ha (cítricos, café, plátano caña de azúcar, entre otros.) 2. Semestrales, 35.787 ha papa, hortalizas maíz, yuca, frijol arveja etc.

Para la definición de usos de la tierra en el área de reserva se utilizó la categorización utilizada por CORNARE *et al.*, 1993.

Comparando los años 1995 y 2001 encontramos cambios significativos del suelo. Las áreas del bosque han disminuido en un 3.8% debido principalmente a la expansión pecuaria y agrícola, pastos con ganadería. (Municipio de Sonsón, 2011).

Para la definición de usos de la tierra en el área de la RFPR de las Cuchillas del Tigre, El Calón y La Osa se usó la metodología de la zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia adaptada por Corpoica y el IGAC, (2002) (*Véase Componente Biótico*)

### 3.3 SISTEMAS PRODUCTIVOS

La agricultura que se practica es de carácter marginal, marginalidad que tiene tres causas: en primer lugar, las condiciones biofísicas altamente restrictivas para la actividad agrícola; en segundo, el aislamiento de la región; en tercer lugar, la precaria situación económica de los pobladores. A excepción del café y en ocasiones la panela, los demás productos son aprovechadas familiarmente para el auto consumo, los excedentes son comercializadas en el casco urbano donde los precios son fijados de acuerdo a la oferta y demanda de los productos (Municipio de Sonsón, 2011).

En la zona se practica una agricultura itinerante, también conocida como agricultura de roza, tumba y quema, aunque en algunos casos es de roza, tumba y pudre, tradicionalmente complementada con la extracción de madera y la cacería de animales silvestres para el autoconsumo: como la guagua, el venado, el gurre, las cajuchas o tatabras y el ñeque son los más comúnmente cazados, además del consumo de su carne, para “controlar sus poblaciones” ya que se alimentan de sus cultivos.

En San Francisco (Municipio de San Francisco, 2015) la precariedad en cuanto al sostenimiento de los distintos sistemas productivos, ha llevado paulatinamente a procesos de apertura de la frontera agrícola con sistemas de monocultivos, que los ha hecho susceptible a plagas y enfermedades.

En Sonsón, el uso agropecuario está constituido básicamente por prácticas agrícolas y pecuarias, en las zonas planas y onduladas, en ocasiones con predominio de la actividad pecuaria sobre la agrícola. Los bosques andinos y premontanos son intervenidos permanentemente para ampliar la frontera agrícola, con siembras de monocultivos y explotaciones ganaderas en sobrepastoreo, con obtención de envaraderas para cultivos transitorios, leña, carbón vegetal, madera para carpintería, generando una reducción de la calidad y cantidad de las aguas y el desequilibrio natural de los ecosistemas.

El café es el cultivo de mayor importancia económica en la generación de ingresos y empleo. Además del café se producen otros renglones agrícolas y pecuarios como caña panelera, plátano, hortalizas, frijol, papa, maíz y frutales de clima frío y medio, los cuales son aprovechados para el auto consumo y para el mercado local y regional, permitiendo el movimiento económico generador de ingresos y empleos de la población rural. Existen cultivos tradicionales como la caña panelera, la papaya, el maracuyá, el banano bocadoillo y cítricos (Municipio de Sonsón, 2011).

En San Francisco se encuentra: café, caña panelera, cacao, sachainchi, madera, plátano y cultivos pan coger: Se define por las condiciones de altura variando desde una altura de 900 metros hasta 1300 m.s.n.m. con énfasis en la caña y entre 1300 msnm hasta 1700 msnm con integración de los dos y entre 1700 y 2900 msnm con énfasis en el tema cafetero.

Estos sistemas generalmente son complementados con sistemas de ganadería extensiva con potreros con pastos naturales (Municipio de San Francisco, 2015).

El municipio de Argelia también reporta que su economía, en cuanto a la agricultura, está basada en el café, la caña y el cacao. También es importante en esta economía la ganadería vacuna, y el distrito es por igual industrial y minero. Posee también vocación turística. Sus artesanías son muy típicas e incluyen Jíqueras de cabuya, Chunas de guasca, Esteras, Canastos de bejuco y artículos de Crochet (Municipio de Argelia, 2015)

La observación en campo y los talleres con las comunidades nos arrojan que la actividad agrícola más importante al interior del área protegida está representada por los cultivos tradicionales de café, caña para la producción de panela, plátano, maíz, yuca y frijol. Los cultivos de café y caña son perennes, mientras que el resto (incluido el plátano) por su alta demanda de nutrientes, se maneja con prácticas itinerantes en parcelas de uno o dos años de producción y se “abre” nuevamente otra huerta, tumbando el rastrojo de 3 a 6 años (según el área de que se disponga en el predio) para establecer la nueva parcela. La práctica de quema se usa principalmente para acondicionar el terreno para la siembra de yuca y el establecimiento de pastos.

### 3.3.1 Agrícola

Esta zona presenta algunos factores de tensión que actúan como limitantes para los procesos productivos: la erosión superficial, asociado a sus pendientes pronunciadas; y las quemadas, que destruyen bancos de semillas, plántulas, micro hábitat del suelo y nutrientes volátiles (Cornare, 2015). Además, debido a las altas pendientes, el frío en las partes altas, la acidez del suelo, las altas concentraciones de aluminio y la alta pluviosidad, la productividad o crecimiento vegetal se ven afectados, ya que se desacelera el ciclo de nutrientes entre el suelo y la vegetación, reduciendo los niveles de productividad de las actividades agrícolas y haciendo que sus ciclos sean de un año, debido a la rápida pérdida de los nutrientes por escorrentía.

Las condiciones climáticas y topográficas de la región generan suelos pobres, y con altos niveles de acidez, con bajas tasas de mineralización de la materia orgánica, bajos contenidos de fósforo y altas concentraciones de aluminio y bajas en bases totales, capacidad de intercambio catiónico alta, y muy susceptibles a la erosión. Estas características representan un limitante para las prácticas agrícolas y pecuarias en las áreas de pendiente, siendo su vocación fundamentalmente forestal. La actividad agrícola tradicional presenta limitaciones de productividad debido a la predominancia de suelos poco fértiles, propios de las vertientes tropicales húmedas. Las comunidades rurales con mayor vocación agrícola son las asentadas en el sector suroriental del municipio, caracterizado

por un clima medio o templado, donde predomina el cultivo de caña, café y cultivos transitorios como maíz, frijol y yuca. En el piso térmico tropical es relativamente baja la actividad agrícola limitándose esencialmente a los cultivos de pan coger (maíz, frijol y yuca), salvo el sector suroccidental, donde las condiciones climáticas menos húmedas favorecen el desarrollo de algunos renglones frutícolas bajo sistemas de producción no tecnificados (Municipio de San Francisco 2015).

El principal renglón económico de los Municipios de la Reserva es el agrícola, estructurándose alrededor de estas actividades tanto productivas como sociales.

Las condiciones climáticas y topográficas de la región generan suelos pobres, y con altos niveles de acidez, con bajas tasas de mineralización de la materia orgánica, bajos contenidos de fósforo y altas concentraciones de aluminio y bajas en bases totales, capacidad de intercambio catiónico alta, y muy susceptibles a la erosión. Estas características representan un limitante para las prácticas agrícolas y pecuarias en las áreas de pendiente, siendo su vocación fundamentalmente forestal (San Francisco 2012).

Por lo anteriormente mencionado y por las coberturas de bosque primario y secundario en buen estado de sucesión, las actividades agrícolas se ven reducidas a pequeños centros poblados dentro de la Reserva.

Entre los productos que se siembran ya sea para el autoconsumo o para la comercialización están: Yuca, Maíz, Frijol, Plátano, cebolla, porcicultura, naranjas, piñas, limón, plantas aromáticas, aguacate, guanábana, palmas de coco en las zonas bajas de la Reserva,

### 3.3.2 Pecuario

**Ganadería:** ésta es extensiva y las especies bovinas predominantes son cruces cebú criollo, el pastoreo es extensivo y bajo sistemas tradicionales, con algunas mejoras para actividades especialmente de cría y en menor medida levante y engorde. Esta actividad es extensiva, su manejo es incipiente, usualmente no se hace rotación de potreros y presenta sobrepastoreo; y por lo general, el pie de cría bovino de muy bajo fenotipo (Municipio de San Francisco 2015).

La ganadería en el Municipio de Sonsón se divide en tres sistemas fundamentales: producción lechera y ovina en la región de la vertiente Caucana y producción de carne en la región del Magdalena Medio principalmente, donde se establece una ganadería de ceba y levante. En ambas regiones se maneja una ganadería extensiva, con mínimas prácticas de manejo (Municipio de Sonsón, 2011).

**Porcicultura:** En el área esta actividad se realiza con bajos niveles de producción; los campesinos aprovechan los desperdicios caseros y los excedentes de la producción agrícola, para la alimentación de éstos.

**Avicultura:** Se practica de forma familiar en la mayor parte de los hogares del área. Aunque no representa un ingreso monetario considerable para la familia, es una actividad predominante, que cumple con el propósito de complementar la dieta alimenticia de los campesinos.

En Sonsón, la explotación avícola se hace a nivel campesino, a campo abierto en el día y encierro en la noche para brindarles protección; con una alimentación con base en maíz, sobras de cocina y pastoreo, con poca utilización de alimento concentrado y sin ninguna práctica profiláctica (Municipio de Sonsón 2002).

**Piscicultura:** Existen estanques piscícolas que se manejan de manera artesanal y la producción de estos es utilizada para el autoconsumo de las familias (Municipio de San Francisco 2012).

### 3.3.3 Forestal

**Explotación comercial de madera:** La explotación intensa y descontrolada a la que se han sometido los bosques de la región han agotado las especies forestales consideradas de mayor importancia comercial (comino, laurel canelo, melcocho en clima medio, roble y chaquiro en clima frío, entre otros), haciendo que la extracción de madera y otros productos del bosque hayan ido perdiendo importancia en algunos sectores, aunque sigue siendo una actividad importante así como la extracción de envaradera, pero cada vez con maderas de menor calidad. Las especies forestales valiosas que aún se conservan se encuentran en sitios de difícil acceso, lo que hace que los costos de extracción sean relativamente altos. Algunas maderas valiosas que se han identificado con la comunidad son entre otros: El Guacamayo, El Chaquiro, Los Laureles (Cuchillero, Baboso, muerto, y tuno), El Comino, El Riñón, El Gallinazo negro y blanco, El Motofrío, El dormilón, El Otobo, La Sota, El Canelo, El Higerón, El Cascarillo carate, El Guamo, El Siete cueros, El Coronillo y El Guano (Santaferoño, negro, machete).

**Uso de leña:** Como se veía en el aparte de condiciones de vida, la gran mayoría de familias usan la leña para la cocción de sus alimentos. Algunas familias producen carbón vegetal.

**Actividades Forestales no maderables:** En la Reserva de las Cuchillas del tigre, El Calón y La Osa se han identificado especies vegetales que son fuentes semilleras y otras especies valiosas, tanto para procesos de restauración como para establecimiento de plantaciones forestales. Por información de las comunidades y de los inventarios realizados se sabe de la presencia de *Carapa guianensis*, *Eschweilera sp*, *Aniba perutilis*, *Minquartia guianensis* y otras especies con potencial de uso de sus semillas. Además se conoce del uso de resinas y semillas que son consideradas medicinales como las del Otobo.

**Construcción y mejoramiento de vivienda, caminos y cercas:** En diversos acercamientos con la comunidad, se han manifestado en cuanto al uso doméstico que se

hace de la madera para construir casas o mejorar los techos y paredes de las viviendas, para la adecuación de caminos y la construcción de cercas.

### 3.3.3 Productos y rendimientos

**Café:** En el área de reserva se encuentran cultivos de café, con o sin sombrío, caña, combinada con plátano y uno que otro frutal u hortalizas sembradas en huertas caseras. Este cultivo hace parte de la tradición campesina en la zona y es, junto con la caña, un sustento económico, dada su garantía de comercialización. Siendo más importante en áreas dedicada al cultivo, en las veredas relativamente cercanas (hasta 3 horas de camino) a alguna vía carretable, dado que para las veredas más alejadas, se incrementan los costos de transporte. Este cultivo se maneja en ocasiones como monocultivo, en asocio con caña y con sombrío asociado con árboles y plátano. En los cafetales con sombrío, el estrato arbóreo lo constituyen guamos, naranjos, plátanos, nogales, aguacates, guayabos, etc. (Municipio de Sonsón, 2011).

**Caña Panelera:** Gran parte de la producción campesina se realiza por medio de trapiches tradicionales, por lo que los rendimientos y eficiencia en la producción se ven limitados por las condiciones de elaboración de la panela. Los trapiches que utilizan tracción animal son bastante lentos y demandan gran cantidad de energía humana y animal, igualmente las instalaciones y el montaje de los hornos se hacen de forma empírica. En el municipio de San Francisco En cuanto a la producción tecnificada, se cuenta con 50 ha en caña y en regular estado con una producción de 17 cargas por molienda para un total de 19.5 toneladas anuales (Municipio de San Francisco, 2015). En Sonsón los cultivos de caña de azúcar se desarrollan principalmente en las veredas de los ríos Verdes; en la vereda la Soledad (Río Verde de los Montes), existe un grupo de productores de panela compuesto de 16 familias (Municipio de Sonsón, 2011).

**Maíz y yuca:** Estos productos son cultivados en la mayoría de las veredas, esencialmente para autoconsumo y como alimento.

**Otros:** El fríjol se puede considerar dentro de la huerta casera junto con los frutales y algunas hortalizas como otros productos agrícolas en la zona. En las huertas caseras también se encuentran hortalizas como cebolla, tomate y col, entre las más representativas; yerbas medicinales como albahaca, lucerna y yerbabuena; yerbas para condimentar como cilantro y perejil.

**Ganadería:** La producción pecuaria está poco desarrollada en el área de reserva, debido a las limitaciones biofísicas del territorio (para el caso de la ganadería), la baja tecnología utilizada y la falta de estímulo e incentivos. En San Francisco la actividad ganadera es un renglón en crecimiento continuo en el municipio, particularmente en las veredas cercanas al casco urbano y algunas veredas del corregimiento de Aquitania.

La explotación porcina es de tipo tradicional (70%), en todas las veredas con cerdos criollos de razas poco mejoradas cuya alimentación es con base en yuca, plátano, maíz, sobras caseras y muy poco concentrado; no se realizan tratamientos profilácticos y su sacrificio se da en el matadero de Sonsón en un 80% (40 cerdos/semana), y el 20% restante se hace a nivel casero.

Los equinos son el tercer renglón pecuario de importancia económica, ya que son utilizados ampliamente por las familias campesinas como medio de transporte, tanto para ellos como para sus productos agrícolas. Predominan las razas criollas (Municipio de Sonsón 2011).

**Especies menores:** Con respecto a la Avicultura en el Municipio de Sonsón existe una población indeterminada de aves ponedoras y pollos de engorde, cuyas producciones son utilizadas en el auto consumo y muy poco se comercializa en el área urbana teniendo que depender de otros Municipios para abastecer los mercados (Municipio de Sonsón, 2011).

**Piscicultura:** Una de las principales explotaciones pecuarias en el Municipio de San Francisco es la piscícola teniendo una alta demanda del producto a nivel general como fuente de proteína en la seguridad alimentaria de las familias. Las especies piscícolas que se están implementando en la zona son: La tilapia roja, tilapia negra y la cachama siendo esta última la más apetecida por el consumidor, con una producción promedia anual de 15 toneladas en canal a nivel de todos los productores. También existen otros estanques piscícolas que se manejan de manera artesanal y la producción de estos es utilizada para el autoconsumo de las familias (Municipio de San Francisco, 2012).

**Seguridad alimentaria:** Constituye un tema prioritario en la agenda de las políticas públicas Municipales, dada la preocupación por minimizar el hambre y sus consecuencias, en particular la desnutrición en la población infantil y el adulto mayor. Lo anterior sugiere que en el entorno no existe una oferta suficiente de alimentos. Es importante resaltar que en el municipio se intervienen veredas con proyectos productivos sostenibles haciendo partícipes a familias directas todas ellas familias desplazadas y/o vulnerables (Municipio de San Francisco, 2012). Por observación de campo, en las veredas La Floresta, El Arrebol y San Agustín, no se observan cultivos de alimentos ni siquiera en torno a las casas, por lo que se supone una grave situación de inseguridad alimentaria.

En algunas de las veredas al interior de la RFPR, aquellas completamente deshabitadas, se encuentran pequeños cultivos de coca diseminados en el territorio. Se presume entonces que ésta es una de las fuentes de ingreso, no necesariamente del dueño del predio. Se debe evaluar este asunto respecto a la relación con la ley, la economía y la contaminación de suelos y aguas.

---

## 4. EL AMBITO POLÍTICO ADMINISTRATIVO

### 4.1 RELACIONES FISICO ESPACIALES

El conflicto social colombiano se traza sobre el territorio de la Reserva dando diverso significado a los lugares. Un análisis de la infraestructura vial y de transporte permite conocer la intensidad y dirección de los vínculos que se presentan entre los distintos territorios municipales y su centro político administrativo. El grado de desarrollo y las relaciones económicas están estrechamente vinculados con el estado de las vías y el aumento de las interacciones de transporte de pasajeros. Para el área de Reserva, en general, la estructura espacial no corresponde ni a un sistema de asentamientos funcionales diversificados, ni a una red de interacciones económicas, sociales, organizacionales y físicas. Los procesos de interacción son débiles entre los asentamientos de una zona con otras zonas, con los corregimientos y con los cascos urbanos circundantes.

Existen cinco (5) rutas de acceso principales hacia el interior del área declarada Reserva Forestal Protectora Regional de Las Cuchillas de El Tigre El calón y La Osa con vías, caminos destapados y caminos de herradura); al occidente por Argelia y Sonsón, al sur oriente por el corregimiento de La Danta, al oriente por Aquitania y al norte por San Francisco.

La dinámica comercial se da en la misma dirección de los procesos de colonización y/o retorno, pero en sentido contrario, ya que los productos salen del área protegida hacia los centros urbanos.

El corregimiento de Aquitania cuenta con acceso por una vía pavimentada desde la autopista Medellín-Bogotá y sus relaciones económicas y sociales se dan principalmente con San Luis (a 2 horas en bus escalera) y en menor grado con San Francisco, con quien se dan las relaciones políticas administrativas y socio culturales.

En cuanto a la dinámica de relacionamiento de los habitantes de los ríos Verdes de los Montes, esta se da con la cabecera municipal de Sonsón, tanto a nivel comercial y cultural como político y administrativo.

Para el caso de las veredas Campo Alegre y La Paz, por su grado de lejanía de la cabecera municipal de Sonsón, sus relaciones con el municipio se limitan a lo político administrativo, manteniendo mayor relación socio económica con la región del Magdalena Medio, principalmente el municipio de Puerto Triunfo.

## 4.2 INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTES

A la zona del municipio de San Francisco se accede por caminos de herradura a la RFPR desde la cabecera municipal y desde el Corregimiento de Aquitania, llegando a ambos lugares por la vía Medellín – Bogotá, al primero por vía pavimentada por Pailania y al segundo, entre la entrada al Municipio de San Luis y el Cañón del Río Claro. Esta es una vía destapada entre regular y mal estado que sigue por la parte alta del Cañón del Río Claro, de aproximadamente dos horas para llegar al centro urbano. Existe servicio de bus escalera entre Aquitania y el Municipio de San Luis.

A nivel oficial se considera a San Francisco un municipio desminado (Gobernación de Antioquia 2015), pero las comunidades expresan que solo se ha desminado las veredas más cercanas a la cabecera municipal y hasta el camino que llega al río verde de los Montes y que da ingreso a las veredas, pero no hacia el interior del área protegida.

El acceso al área protegida por Aquitania se hace por la vereda El Arrebol. Allí se encuentra un proyecto fallido de carretera que comenzó hace 4 años, que destruyó el camino de herradura que pre existía y generó procesos erosivos.

Existe un ingreso por carretera a la vereda La Paz San Francisco de Sonsón, que va desde el corregimiento de La Danta, llegando por la autopista Medellín - Bogotá.

Igualmente desde Argelia se accede a las veredas de este municipio en el área protegida, por caminos de herradura principalmente.

Respecto a los proyectos de vías: no existe información clara sobre si sigue vigente el Proyecto de vía Argelia - Mesones – Guadualito. Además del actual proyecto fallido desde Aquitania a las veredas La Floresta y El Arrebol, que está ocasionando lavado de suelos y afectando las quebradas afluentes del Río El Criadero.

Existe un proyecto en marcha de carretera entre La Honda y Campo Alegre. Este posee mucho arraigo en la comunidad, pero desde el punto de vista de la conservación afectaría la zona y de la RFPR al facilitar la extracción de madera. Esta actividad está dinamizada por la ilegalidad y motivada por la falta de otras oportunidades para los campesinos.

De igual forma en las veredas de Río verde de los montes también se ha planteado la necesidad de construir un vía más amplia que ingrese por el Alto de Guayaquil, que permita la salida de las personas en menos tiempo, que evite la muerte del ganado y mulas debido a los caminos en mal estado y que permita la comercialización de productos en menos tiempo; sin embargo, en numerosas ocasiones han tratado de abrirle paso a este proyecto de forma ilegal e informal, lo que ha generado en algunos sectores erosión del suelo y problemas de deslizamientos, por lo cual Cornare ha intervenido y frenado las obras en varias ocasiones, motivo que ha generado malestar en la comunidad.

---

### 4.3 VÍNCULOS POLÍTICO ADMINISTRATIVOS

El área protegida comprende 34 veredas de forma parcial o total, de las cuales 11 veredas pertenecen a Sonsón, 15 a San Francisco y 8 a Argelia.

La ubicación geográfica de las veredas y las rutas de acceso generan relaciones comerciales, sociales y culturales con otros municipios, dadas su relativa cercanía, el hecho de participar en proyectos con las administraciones municipales vecinas y otras variables. Incluso las juntas de acción comunal, no tienen un alto grado de articulación con la Asocomunal de sus municipios (caso Aquitania y las veredas del corregimiento de La Danta).

Aquitania además de las relaciones con San Francisco, mantiene un vínculo estrecho con el Municipio de San Luis, Rio Verde de los Montes con Sonsón y Las veredas del corregimiento de La Danta, se relacionan más con Mesones y Guadualito (Argelia) y el municipio de Puerto Triunfo.

Un aspecto recurrente en las diferentes zonas que constituyen límite con los municipios vecinos, con quienes mantienen relaciones comerciales y de otro tipo, parecen sentirse más identificados con los municipios aledaños, que, lo que significa para el municipio un aspecto crítico y en tensión con relación a su identidad territorial, a su propia construcción y pertenencia como pobladores que habitan en zonas de frontera.

## 4.4 ASPECTOS NORMATIVOS E INSTITUCIONALES

Concepto de la función social y ecológica de la propiedad establecido en el artículo 58 de la Constitución Política y sentencia C-189-06 de la Corte Constitucional.

Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente (Decreto–Ley 2811).

Ley 99 de 1993 Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.

### 4.4.1 Ordenamiento territorial

El artículo 6 de la ley 489 de 1998, en concordancia con los principios establecidos en la Constitución Nacional transcribe que en virtud del principio de coordinación y colaboración, las autoridades administrativas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales y, en consecuencia, prestan su colaboración a las demás entidades para facilitar el ejercicio de sus funciones. El artículo 95 de la precitada Ley, establece que las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de sus funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos. Que de conformidad con los artículos 79 y 80 de la Constitución Nacional, es deber del Estado proteger la diversidad e integridad ecológica, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, así como prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental. Que la Ley 1444 de 2011 creó el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables. En virtud del Decreto 3570 de 2011 el Ministerio es el encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán La recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas.

Decreto Ley 2811 de 1974 (modificado por el decreto 877 de 1976), que subdivide el sistema forestal en: Forestal–Protector, Forestal–Productor y Forestal Protector–Productor; en su artículo 204, denomina como área de reserva forestal protectora, “la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales, para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables. En el área forestal protectora debe prevalecer el efecto protector y sólo se permitirá la obtención de grupos secundarios del bosque”.

Según los acuerdos 096 de 2000 y 074 de 2007 se propone que “Los instrumentos de ordenación territorial (Zonificación, Articulación, Sectorización y Desarrollo Institucional) sean aquellos que establecen el marco de operación, actualización, control, seguimiento y evaluación del proceso permanente de ordenamiento territorial municipal y subregional”. Frente a este tema la Ley 388 de 1997 establece que los instrumentos de ordenación territorial corresponden en sí mismo a los planes de ordenamiento territorial y sus instrumentos complementarios, de igual manera debe entenderse que la finalidad de los Planes de Ordenamiento Territorial permiten a los municipios tomar decisiones frente a cuatro aspectos fundamentales, sobre los cuales se establece el contenido de dichos planes:

- Categorización y reglamentación de los territorios de acuerdo a su Clase, Tratamiento y Usos.
- Identificación de los Sistemas Estructurantes Naturales y Artificiales del Territorio.
- Identificación de macro-proyectos, Proyectos Estratégicos, Planes Especiales, Planes Parciales como generadores de la transformación territorial.
- Determinar instrumentos de gestión Pública y Privada, que hacen posible el desarrollo de proyectos y el reparto de cargas y beneficios, financiación y gestión.

En el proceso de revisión y ajuste del PBOT del Municipio del Carmen que se lleva a cabo en la actualidad, se consideran las siguientes disposiciones ambientales que se constituyen en determinantes relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales:

**Tabla 74. Determinantes del ordenamiento territorial**

<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>
<b>Acuerdo 173 de mayo 31 de 2006 de CORNARE</b>	Por el cual se establecen las normas generales y las densidades máximas de ocupación de vivienda para parcelaciones en el suelo rural del Suroriente del Departamento de Antioquia.
<b>Acuerdo 175 de mayo 31 de 2006 -CORNARE</b>	Por medio del cual se aprueban los Planes de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas que surten los acueductos urbanos de los municipios de la Subregión Valles de San Nicolás: Rionegro, El Retiro, San Vicente Ferrer, El Carmen de Viboral, El Santuario, Marinilla, Guarne, La Ceja del Tambo y La Unión. Previo a la expedición del presente Acuerdo en cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 1729 de 2002, CORNARE a través de la Resolución 112-5032 del 07 de diciembre de 2004, declaró en ordenación las subcuencas y microcuencas que abastecen los acueductos de las cabeceras urbanas de los municipios de la Subregión de Valles de San Nicolás en el Oriente Antioqueño. En el caso específico del Municipio de El Carmen de Viboral las microcuencas que se declararon en ordenación y a las que se le elaboró y aprobó el Plan de Ordenación y Manejo (POMCA) fueron La Cimarrona y La Madera, habiendo señalado dicho Acuerdo Corporativo una vigencia para el período 2006 – 2016.
<b>Decreto Nacional 097 de 2006</b>	Por el cual se regula la expedición de licencias urbanísticas en suelo rural.
<b>Decreto Nacional 3600 de 2007</b>	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.

Norma	Descripción
<b>Decreto Nacional 4066 de 2008</b>	Por medio del cual se modifican algunos artículos del Decreto 3600 de 2007.
<b>Decreto Nacional 1069 de 2009</b>	Por el cual se establecen condiciones para el cálculo del índice de ocupación en las áreas de desarrollo restringido en suelo rural.
<b>Decreto Nacional 3641 de 2009</b>	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3600 de 2007, modificado por el Decreto 4066 de 2008
<b>Decreto Nacional 2372 del 1º de Julio de 2010</b>	Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
<b>Acuerdo 265 de Diciembre 06 de 2011 - CORNARE</b>	Por el cual se establecen normas de aprovechamiento, protección y conservación del suelo en la jurisdicción de CORNARE.
<b>Decreto Ley 019 de 2012 – Artículo 189</b>	Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
<b>Ley 1523 de 2012</b>	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
<b>Decreto 1640 del 2 de agosto de 2012 – MADS</b>	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones. El artículo 68 derogó los Decretos 1604 y 1729 de 2009.
<b>Acuerdo 324 del 1 de julio de 2015 - CORNARE</b>	Por medio del cual se declara la Reserva Forestal Protectora Regional de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La osa, sobre áreas identificadas como zonas excluidas de la minería en virtud del Decreto 1374 de 2013 y se dictan otras disposiciones.

Documento CONPES 3242 de 2003 Servicios ambientales y mitigación del cambio climático.

Documento CONPES 3700 de 2011 Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia.

Decreto Nacional 0934 de 2013 Por la cual se actualizan los módulos de consumo de agua y se establecen los lineamientos para el sistema de medición a implementar por parte de los usuarios del recurso hídrico.

Acuerdo 251 de Agosto 10 de 2011 – CORNARE Por medio del cual se fijan Determinantes Ambientales para la reglamentación de las rondas hídricas y las áreas de protección o conservación aferentes a las corrientes hídricas y nacimientos de agua en el Oriente del Departamento de Antioquia, jurisdicción de CORNARE.

Ley 12 del 82, para las Zonas de Reserva Agrícola continuas a la zona urbana destinadas a la producción agropecuaria y forestal.

Ordenanza 44 de 2014 en la cual se determina el concepto y procedimientos para el establecimiento de los distritos agrarios en el departamento de Antioquia.

#### 4.4.2 Áreas protegidas

Algunas normas relacionadas con la protección de áreas dentro del territorio nacional que contengan una oferta de servicios ecosistémicos que ameriten ser protegidos, son: La Ley 188 de 1947, Decreto 2278 de 1953, Ley 2 de 1959, Decreto – Ley 2811 de 1974, Decreto 1974 de 1989, Decreto 622 de 1977, Decreto 1608 de 1977 Decreto 1541 de 1978, Decreto 1681 de 1978, Decreto 1715 de 1978, Decreto 2857 de 1981, Decreto 2655 de 1988, Ley 9 de 1989, Ley 99 de 1993, Ley 141 de 1994, Ley 388 de 1997, Ley 685 del 2001, entre otros.

El Decreto 2372 de 2010 (Hoy incluido en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible- Decreto 1076 de 2011), determinó las categorías de áreas protegidas para el país y el esquema de regionalización del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, promoviendo desde esta dimensión, el cumplimiento de los objetivos de conservación de las áreas protegidas del país y orientando la búsqueda de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado.

Ley 685 del 2001 (Código de Minas) y su artículo 34 en relación a Zonas excluibles de la minería.

Sentencia C-339 de 2002, de la Corte Constitucional que declaró exequible el artículo 34, estableció que “este tipo de enumeraciones no pueden ser restrictivas, es decir, que pueden existir otras categorías de protección que cumplan con los anteriores requisitos (declaración y delimitación), y en las que también procede la exclusión de la actividad minera”.

Decreto presidencial 1374 de junio 27 de 2013 y sus resoluciones reglamentarias 705 y 761 de 2013 y 1150 de 2014, sobre la delimitación de áreas de exclusión minera.

Resoluciones 705 y 761 de 2013 y 1150 de 2014, en relación al decreto presidencial 1374 de 2013.

Acuerdo 224 del Consejo directivo de Cornare por medio del cual se declara la Reserva Forestal Protectora Regional Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y la Osa.

#### 4.4.3 Derechos humanos relacionados con el ambiente

A partir de la constitución de 1991 se abre un camino para superar la exclusión en el marco de un Estado Social de Derecho, lo que indica garantía de los derechos fundamentales a todos los que vivan en ella mediante los instrumentos o medios que permitan hacerlo, como la efectiva aplicación de justicia y la participación ciudadana. De ahí que establece como fines del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectiva aplicación de los principios, derechos y deberes prescritos en la constitución. En la

misma carta se establece el deber de protección del Estado al patrimonio cultural y natural de la nación (Arts. 8, 63 y 79). Para tal fin, el Estado Colombiano ha venido adoptando una serie de instrumentos internacionales que nacen en la UNESCO para su protección, y que también permite en un determinado momento acudir a la protección de dichas áreas especiales sin esperar que exista una regulación especial y concreta.

Además de la protección de los sitios sagrados como patrimonio natural ambiental, estos también tienen protección mediante la ley 1037 de 2006 que adopta la declaración sobre patrimonio cultural inmaterial, aprobada por la Conferencia General de la Unesco, en reunión XXXII celebrada en París y clausurada el diecisiete (17) de octubre de dos mil tres (2003) y promulgado mediante D-2380 de 2008. En este instrumento se tiene que por patrimonio cultural inmaterial se entenderá "...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. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana..." artículo 2-1, y describe particularmente a los "Usos sociales, rituales y actos festivos;" y "Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo;" Artículo 2-2 c y d.

Desde ésta convención cada Estado parte se obligó a tener identificadas y definidas los distintos elementos del patrimonio inmaterial presentes en el territorio con la debida participación de las comunidades, grupos y organizaciones no gubernamentales (artículo 11 de la ley 1037 de 2006). Y este es uno de los mecanismos del que habla el artículo 2-3 en la que señala que la salvaguardia está encaminada a "garantizar la viabilidad del patrimonio cultural inmaterial, comprendidas la identificación, documentación, investigación, preservación, protección, promoción, valorización, transmisión -básicamente a través de la enseñanza formal y no formal- y revitalización de este patrimonio en sus distintos aspectos."

Ahora bien, se tiene desde 1997 la ley 397, ley general de cultura en la que consideró que dentro del patrimonio cultural de la nación están todos los bienes materiales y los inmateriales y la ley 1185 de 2008 que integra los conceptos de patrimonio material e inmaterial incluye a las lenguas indígenas, así como los conocimientos ancestrales, las costumbres y los hábitos, así como los bienes de naturaleza mueble e inmueble y dentro de ésta que tenga un significado simbólico o histórico, entre otros.

Política de Participación Social en la Conservación (Ministerio del Medio Ambiente, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. 2001).

Convención de la Haya -protección de bienes culturales en caso de conflicto armado Arts: 2,3 y Protocolo II Adicional a los convenios de Ginebra art.16., PIDESC 1966 y Protocolo de San Salvador 1988 Art 27.

Asimismo la ley 1516 de 2012 (convención sobre la protección y promoción de la diversidad de las expresiones culturales de 2005) y la CONVENCIÓN PARA LA SALVAGUARDIA DEL PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL de octubre de 2003 está dirigida a la protección del Patrimonio cultural inmaterial: d) conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo; y su artículo 11: Funciones de los Estados Partes Incumbe a cada Estado Parte: a) adoptar las medidas necesarias para garantizar la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial presente en su territorio.

Convenio de Diversidad Biológica (en particular el artículo 8j,71 el artículo 10s y el PoWPA, y también los artículos y lineamientos sobre uso de recursos naturales, participación de los beneficios y enfoque ecosistémico); el programa MAB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO; el Convenio 169 de la OIT; el Convenio Aarhus; el Convenio Ramsar;72 el Convenio de Naciones Unidas contra la Desertificación; el Convenio sobre Patrimonio Natural y Cultural; y el principio de subsidiariedad adoptado por la Unión Europea, son puntos de partida poderosos para que los pueblos indígenas y las comunidades locales puedan abogar por un rol principal en la gobernanza y en la conservación de las áreas de importancia cultural y más importante, la declaración de la ONU sobre Derechos de los Pueblos Indígenas”

La Conferencia General de la UNESCO en 1972 aprobó la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural advirtió que su destrucción o deterioro acarrea un empobrecimiento del patrimonio de todos los pueblos del mundo, y mediante la Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural. 2 de noviembre de 2001: “Reafirmando que la cultura debe ser considerada el conjunto de los rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o a un grupo social y que abarca, además de las artes y las letras, los modos de vida, las maneras de vivir juntos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias.” Además en su anexo II Orientaciones principales de un plan de acción para la aplicación de la Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural: se tiene “13. Elaborar políticas y estrategias de preservación y realce del patrimonio natural y cultural, en particular del patrimonio oral e inmaterial, y combatir el tráfico ilícito de bienes y servicios culturales. 14. Respetar y proteger los sistemas de conocimiento tradicionales, especialmente los de los pueblos indígenas; reconocer la contribución de los conocimientos tradicionales, en particular por lo que respecta a la protección del medio ambiente y a la gestión de los recursos naturales, y favorecer las sinergias entre la ciencia moderna y los conocimientos locales”.

A través del programa el Hombre y la Biosfera del mismo órgano buscaron a partir de las ciencias naturales y sociales, promover una utilización racional de los recursos de la

biosfera y crear conciencia sobre la necesidad de su conservación para mejorar la relación global entre los seres humanos y el medio ambiente. Se reconoce el estrecho vínculo existente entre los sitios del patrimonio cultural y natural de la humanidad y la necesidad de conservar y preservar y para tal fin buscaban integrar a este enfoque el concepto de diversidad cultural basado en la población y sus tradiciones, sus conocimientos y sus valores espirituales y sagrados, es decir, los valores y prácticas de carácter intangible.

En el campo de los derechos humanos, en 2007 se dio la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas (DNUDPI) y la adopción de disposiciones al respecto de las áreas protegidas (existentes o futuras) que se solapan con tierras, territorios y recursos que tradicionalmente han pertenecido a pueblos indígenas.

El Comité Consultivo de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas aprobó por unanimidad el texto preliminar de la Declaración Internacional de los Derechos de los campesinos, que busca ser un nuevo instrumento jurídico para la protección y desarrollo de los campesinos, sus comunidades y quienes viven y trabajan en el mundo rural. De acuerdo a la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, todos los pueblos indígenas, incluyendo campesinas y campesinos, tienen el derecho a la libre determinación y que en virtud de este derecho, pueden determinar libremente su estatus político y ejercer libremente su desarrollo económico, social y cultural, teniendo el derecho a la autonomía y al auto gobierno en materias relacionadas con sus asuntos internos y locales, así como las vías y los medios para financiar sus funciones autónomas. Considerando que los campesinos constituyen un grupo social específico tan vulnerable que la protección de sus derechos requiere de medidas especiales para asegurar que los Estados respeten, protejan y cumplan sus derechos humanos; creyendo que la presente Declaración es un paso esencial hacia el reconocimiento, la promoción y la protección de los derechos de los campesinos.

---

### III ORDENAMIENTO

#### 1. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

El Decreto 2372 de 2010, incluido dentro del decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Decreto 1076 de 2015- artículo 2.2.2.1.6.5), indica que las áreas protegidas que conforman el Sistema Nacional de Áreas protegidas (SINAP), en este caso las Reservas Forestales, deben contar con un plan de manejo que será el principal instrumento de planificación y que orientará su gestión de conservación para un periodo de cinco (5) años donde se evidencien resultados frente al logro de los objetivos de conservación que motivaron su designación.

Este plan de manejo incluye un componente diagnóstico, que ilustra la información básica del área, su contexto regional, y analiza espacial y temporalmente los objetivos de conservación, precisando la condición actual del área y su problemática, adicionalmente contempla un componente de ordenamiento y un componente estratégico.

Así, en este Plan de Manejo Ambiental de la RFPR de las Cuchillas del tigre, El Calón y La Osa, el Componente Ordenamiento contempla la información que regula el manejo del área y define la zonificación, las reglas para el uso de los recursos y el desarrollo de actividades.

En el artículo 2.2.2.1.5.1, del decreto 1076 de 2015, define que un área protegida debe salvaguardar criterios biofísicos y socioeconómicos donde se permita la integración de estos. Los criterios biofísicos son: Representatividad, irremplazabilidad, integridad ecológica y grado de amenaza del área protegida. Los criterios socioeconómicos deben contener: mantenimiento de zonas estratégicas de conservación cultural, zonas históricas y culturales o sitios arqueológicos asociados a objetivos de conservación de biodiversidad, áreas en las cuales sin haber ocupación permanente, se utilicen los diferentes niveles de la biodiversidad de forma responsable, incluya zonas que presten beneficios ambientales fundamentales para el bienestar de las comunidades humanas y que aglutine el trabajo y esfuerzo de actores sociales e institucionales, garantizando así la gobernabilidad sobre el área protegida y la financiación de las actividades necesarias para su manejo y administración.

## 1.1 Criterios Biofísicos para la zonificación

- Representatividad ecosistémica

Incluye áreas que representan una muestra de la biodiversidad de la región, es decir, identifica el grado en el que especies nativas y comunidades naturales (ecosistemas) están representadas dentro de un sistema de áreas de conservación. Ante la necesidad de conservar los ecosistemas más relevantes y vulnerables del planeta, con el fin de focalizar los esfuerzos de gasto económico de las principales organizaciones de conservación, las áreas protegidas deben incluir la representatividad, como un factor fundamental en el manejo del territorio (Fuentes y Pliscoff, 2008).

Basados en las características geográficas (diversidad topográfica), climáticas, altitudinales que van entre los 400 y los 2200 msnm, de paisaje y demás, la RFPR presenta un alto grado de representatividad en cuanto a zonas de vida, biomas, ecosistemas y regiones biogeográficas, que determina su importancia como refugio de la biodiversidad.

La reserva se encuentra en las zonas de vida: bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB), bosque pluvial Premontano (bp-PM), bosque pluvial Premontano Bajo (bp-PM), bosque muy húmedo Tropical (bmh-T) y bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM) (Véase capítulo: 1.5.1 Zonificación Ecológica y formaciones vegetales).

Se reporta que además, esta zona se encuentra en dos biomas, el Orobioma Bajo de los Andes con 35.306,68 Ha (95,2 %) y en el Orobioma medio de los Andes con 1.780,73 Ha (4,8%).

De los 17 ecosistemas presentes en la región del Oriente Antioqueño, esta área contiene siete ecosistemas; presenta una representatividad del 7.1% aproximadamente, del ecosistema Orobioma bajos de los Andes cálido húmedo, el cual se incrementó para la región al declararse esta área como protegida en un 13.4%; tiene una Representatividad en un 7.1% del Ecosistema Orobioma bajos de los Andes templado húmedo, el cual se incrementa para la Región del Oriente Antioqueño en un 21.8%

En cuanto a las regiones biogeográficas, se presentan 15 regiones en La reserva, de las cuales la más representativa es la región Orobioma bajo de los Andes Templado húmedo Montaña Filas y vigas con un 49,2 % de la Reserva (Véase capítulo: 1.5.2 Ecosistemas – Regiones biogeográficas).

- Irremplazabilidad

La irremplazabilidad habla de la presencia de muestras únicas o poco comunes y remanentes de tipos de ecosistemas, que son únicas y singulares o que no se repiten dentro de unidades espaciales de análisis de carácter superior como biomas o unidades biogeográficas.

Esta reserva presenta ecosistemas irremplazables, ya que además de poseer un conjunto de bosques que cumplen un papel fundamental en la regulación del ciclo hidrológico de la región, alberga innumerables especies de fauna y flora y se destaca además por su belleza paisajística - escénica única de estas Cuchillas, además de la diversidad ecosistémica propias de sistemas topográficos quebrados de montaña en la cordillera central de Colombia. Además, estas áreas boscosas son remanentes de la reserva genética confinada en los antiguos refugios pleistocénicos de biota tropical (Refugio de Nechí).

Los refugios pleistocénicos que originaron los centros de endemismo del país, se formaron hace 20.000 años en el pleistoceno, que provocó una contracción en la distribución de los ecosistemas forestales, quedando limitados únicamente a determinados fragmentos geográficos, que conservaron poblaciones relictuales de las especies de flora y fauna. Estos espacios, formaron centros de especiación por vicarianza, que formaron especies únicas o endémicas; así, las especies sobrevivieron en estos refugios húmedos cubiertos de bosque o en los refugios secos cubiertos de sabanas (Haffer, 1969).

El refugio o centro de endemismo Nechí-Nare, se extiende desde la serranía de San Lucas, por todo el valle medio del Magdalena, en las estribaciones de la cordillera central (Departamentos de Antioquia y Caldas).

- Integridad Ecológica

La integridad ecológica puede definirse como la capacidad que poseen determinados ecosistemas o zonas de protección de soportar y mantener una comunidad de organismos, cuya composición de especies, diversidad y organización funcional son comparables con los hábitats naturales dentro de una región particular (Braun et al. 2003). La integridad de un área protegida garantiza la dinámica natural de cambio de los atributos que caracterizan su biodiversidad.

Esta reserva hace parte de un corredor boscoso de relevancia regional y departamental, que tiene conectividad con Bosque Alto Andino (Complejo Páramo de Sonsón), Bosques altos y medios de la Reserva Forestal de los Cañones de los ríos Melcocho y Santo Domingo y los bosques de protección de la Reserva Forestal de Ley 2a de 1959, con lo que

se garantiza la conformación de corredores biológicos para el tránsito de especies de fauna y flora amenazadas y en vías de extinción, así como la sobrevivencia de especies endémicas.

- Grado de amenaza

La RFPR de Las Cuchillas del El Tigre, El calón y La Osa, gracias a las coberturas boscosas de bosque primario y secundario en buen estado de sucesión y donde confluyen diversidad de ecosistemas, altitudes, niveles de precipitación y demás, protege poblaciones de especies que se consideran en alguna categoría global o nacional de amenaza o que están catalogadas en esta condición a partir de un análisis regional o local; además protege especies endémicas del país o de la región catalogadas en el CITES o que son consideradas especies vedadas.

Fauna:

Con respecto a las especies endémicas de fauna o con distribución restringida a Colombia, en la Reserva se presentan 36 especies endémicas (cinco mamíferos, nueve anfibios, dos reptiles y 3 aves), además de 16 especies de aves Casi Endémicas.

Por otro lado, en la Reserva se reportan algunas especies en diferentes categorías de amenaza según la IUCN (International Union for Conservation of Nature); en la categoría LC o de preocupación menor se reportan 51 mamíferos, 25 anfibios, 6 reptiles y 35 aves. En las demás categorías (de mayor importancia para la conservación), se encuentran 14 especies de fauna: un primate En peligro Crítico (CR), un primate, una rana y una especie de tortuga En peligro de extinción (EN), un primate, tres ranas y un ave Vulnerables a la extinción (VU) y un mustélido, una rana y tres aves Casi amenazados de extinción (NT).

Según la Resolución 192/2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), también se registran 8 especies con alguna categoría de amenaza.

Finalmente, se reportan 53 especies en la Reserva que se encuentran catalogadas en algún apéndice CITES (*Véase capítulo: 1.5.9.2 Fauna*).

Flora:

Con respecto a las especies endémicas de Flora, se reportan para la reserva 13 especies endémicas (*Allomaieta pancurana*, *Tessmanianthus quadridridomius*, *Duguetia antioquiensis*, *Faramea cf cuspidata*, *Ladenbergia magdalenae*, *Palicourea therymydri*, *Psychotria ovatistipula*, *Marila macrophylla*, *Piper viscaianum*, *Pterandra colombiana*, *Stephanopodium aptotum*, *Swartzia macrophylla* y *Wettinia hirsuta*)

Se reporta la presencia de dos familias Lecythidaceae y Lauraceae con especies catalogadas en Peligro Crítico de Extinción (CR) (*Aniba perutilis* y *Cariniana pyriformis*) y dos especies de las familias, Fabaceae y Dichapetalaceae, con especies En Peligro de extinción (EN) (*Clathrotropis brunnea* y *Stephanopodium aptotum*).

Igualmente se identifican tres especies en grado de amenaza de tres familias, donde la categoría es Vulnerable (*Huberodendron patinoi*, *Lecythis mesophylla* y *Wettinia hirsuta*); y dos especies en la categoría Casi Amenazada (NT) (*Chamaedorea linearis* y *Geonoma orbignyana*).

Se reportan además 10 especies que se encuentran vedadas mediante acuerdos regionales de Veda de la Corporación CORNARE.

## 1.2 Criterios Socioeconómicos para la Zonificación

Estos criterios involucran todos aquellos bienes y servicios que se obtienen de los ecosistemas, ya que existen condiciones y procesos mediante los cuales los sistemas naturales, ayudan a mantener y satisfacer las necesidades de la vida humana. Estos servicios mantienen la biodiversidad y la producción de bienes de los ecosistemas, tales como alimentos (animales marinos, terrestres), forraje, madera, biomasa combustible, fibras naturales y gran variedad de productos farmacéuticos e industriales y sus precursores. La cosecha y comercialización de estos bienes representa una parte importante y familiar de la economía humana. (Ehrlich y Holdren 1974 En: Alexander et al, 1997).

Estos servicios son considerados elementos fundamentales para el ejercicio de zonificación de la reserva, donde basados en lo estipulado en el decreto 2372 de 2010 (hoy unificado en el Decreto 1076 de 2015) para la zonificación y el Manejo de las áreas protegidas, se brindan los insumos para delimitar las zonas para Uso sostenible, Preservación y Restauración.

Con base en los anteriores servicios ecosistémicos definidos, se seleccionaron algunos que son determinantes a la hora de realizar la zonificación

**Recurso hídrico:** La RFPR, es una gran despensa de agua para las habitantes que se encuentran al interior y las poblaciones ubicadas en su área de influencia que habitan en las jurisdicciones de los municipios de San Francisco, Sonsón, Argelia, El Carmen de Viboral, Cocorná, y otras poblaciones del Oriente y Magdalena Medio antioqueño. Además que esta Reserva corresponde a un área de especial importancia ecológica para la conservación de los recursos hídricos de las cuencas del río Samaná Norte, Samaná Sur y río Claro afluentes indirectos del Río Magdalena.

Ecosistemas boscosos: los ecosistemas boscosos en la Reserva, ofrecen una serie de bienes y servicios, dada la oferta amplia de alimento, la regulación del ciclo del agua, la captación de dióxido de carbono y la obtención de productos no maderables (medicinas-resinas). Gran parte de la Reserva se encuentra en área de Bosque primario (1,6% del área) y bosque secundario en diferentes estados de sucesión (86,3%), lo que evidencia que esta área protegida es una de las zonas más importantes para la regulación del ciclo hídrico, además por los ríos de importancia mencionados.

En la zonificación estas zonas son de preservación, pero las zonas de uso sostenible, deben involucrar el manejo de estos bienes y servicios ambientales, que deben estar enmarcados en las labores de sensibilización y co-manejo de los mismos, permitiendo así un uso razonado de ellos y potenciando la generación de condiciones económicas y sociales que propicien la mitigación de las necesidades básicas insatisfechas de las comunidades asentadas.

En numerosas veredas de esta Reserva, se tienen una visión de uso y manejo de los bosques que se limita a la extracción de maderas valiosas para la comercialización, extracción para de envaradera de tutores y leña para la cocción de alimentos; es común observar pequeños parches de uso ecológico como protección de nacederos y riberas de quebradas y en los filos de las montañas, esto en las zonas más intervenidas del área, en las zonas más alejadas y abandonadas por el conflicto armado, los bosques se han recuperado y aumentado su cobertura.

Un punto de vista frecuente entre los pobladores, es su percepción del bosque como limitante para el desarrollo de actividades dedicadas a la agricultura y ganadería.

Agricultura: La economía de la comunidad asentada en la reserva, se basa en la cosecha de cultivos permanentes como la caña panelera, el café y Cacao. También se presentan algunos cultivos transitorios como el frijol, el maíz, limón, frutales y otros cultivos para autoconsumo, la actividad ganadera está restringida al consumo local o comercialización a pequeña escala además del consumo de los subproductos de esta actividad. Dado lo anterior, los sistemas productivos se ajustan a áreas muy pequeñas pese a que los predios son bastante grandes.

Uso del suelo: en la reserva, las pendientes son un limitante para la zonificación, ya que estas son fuertes a escarpadas en sus divisorias y susceptibles a la erosión, lo que genera condiciones para declarar estas zonas como áreas de conservación y protección. El abandono que de muchas veredas existe en la actualidad, ha permitido que los bosques se recuperen, por lo cual estas zonas se definen como de protección; pero los sitios donde se

---

presenta uso agrícola, ganadero, agroforestal y forestal, deben permanecer para establecer zonas de restauración o de uso sostenible, (*Véase capítulo: 1.5.6 Uso Actual*).

Densidad poblacional y de predios: Además de lo anteriormente mencionado, es de aclarar que los servicios ambientales deben salvaguardarse al momento de realizar la zonificación, a la vez que se tiene en cuenta la densidad de la poblacional y de predios en la Reserva, ya que estas variables determinan las zonas que deben destinarse para el Uso Sostenible en la Reserva.

## 2. ZONIFICACIÓN

Según el artículo 2.2.2.1.4.1. del decreto 1076 de 2015, se proponen unas zonas, usos y actividades de manejo para las áreas protegidas, que además señala que solo son posibles cuando ellas no sean causa de alteraciones significativas del ambiente natural. Y teniendo en cuenta los usos actuales del suelo, cobertura vegetal, ecosistemas presentes, asentamientos humanos y culturales, aspectos biofísicos del área, entre otros.

Para realizar la zonificación ambiental, se dividió el proceso en pasos, en cada uno de los cuales se utilizaron matrices de decisión y funciones de análisis, superposición y reclasificación; estas dos últimas referidas a superposición de capas cartográficas y reclasificación de polígonos de la misma capa resultante (MADS, 2014).

Así, esta zonificación, es el resultado de la superposición y reclasificación de las capas cartográficas: coberturas vegetales, ecosistemas, amenazas (Mapa 33), densidad de predios y densidad poblacional.

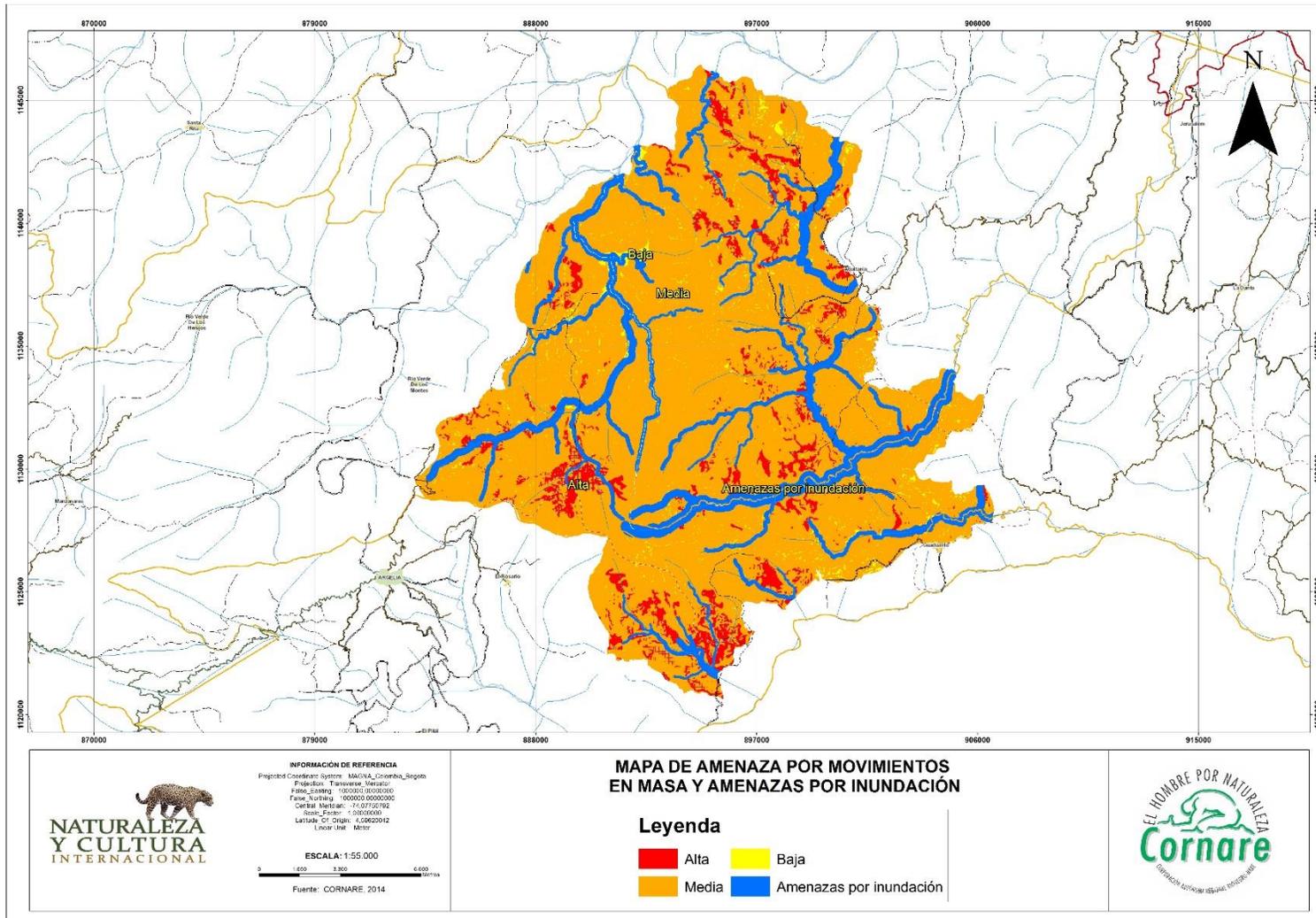
Con las capas mencionadas se establecieron las áreas de Preservación, Restauración o Rehabilitación y Uso sostenible, donde se tienen en cuenta criterios biofísicos y socioeconómicos, con el fin preservar las zonas más conservadas de la Reserva, de restaurar las zonas más degradadas y de respetar las zonas donde hay asentamientos humano densamente poblados o en proceso de retorno, que permitan este uso sostenible mediante el establecimiento de nuevos sistemas productivos eficientes y amigables con el medio ambiente.

Por lo anterior se definieron cuatro zonas de manejo, acorde al decreto 2372 de 2010, para la Reserva Forestal Protectora Regional de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa: Zona de Preservación, Zona de Restauración, Zona de Uso Sostenible y de Zona de uso público (Tabla 74, Mapa 34).

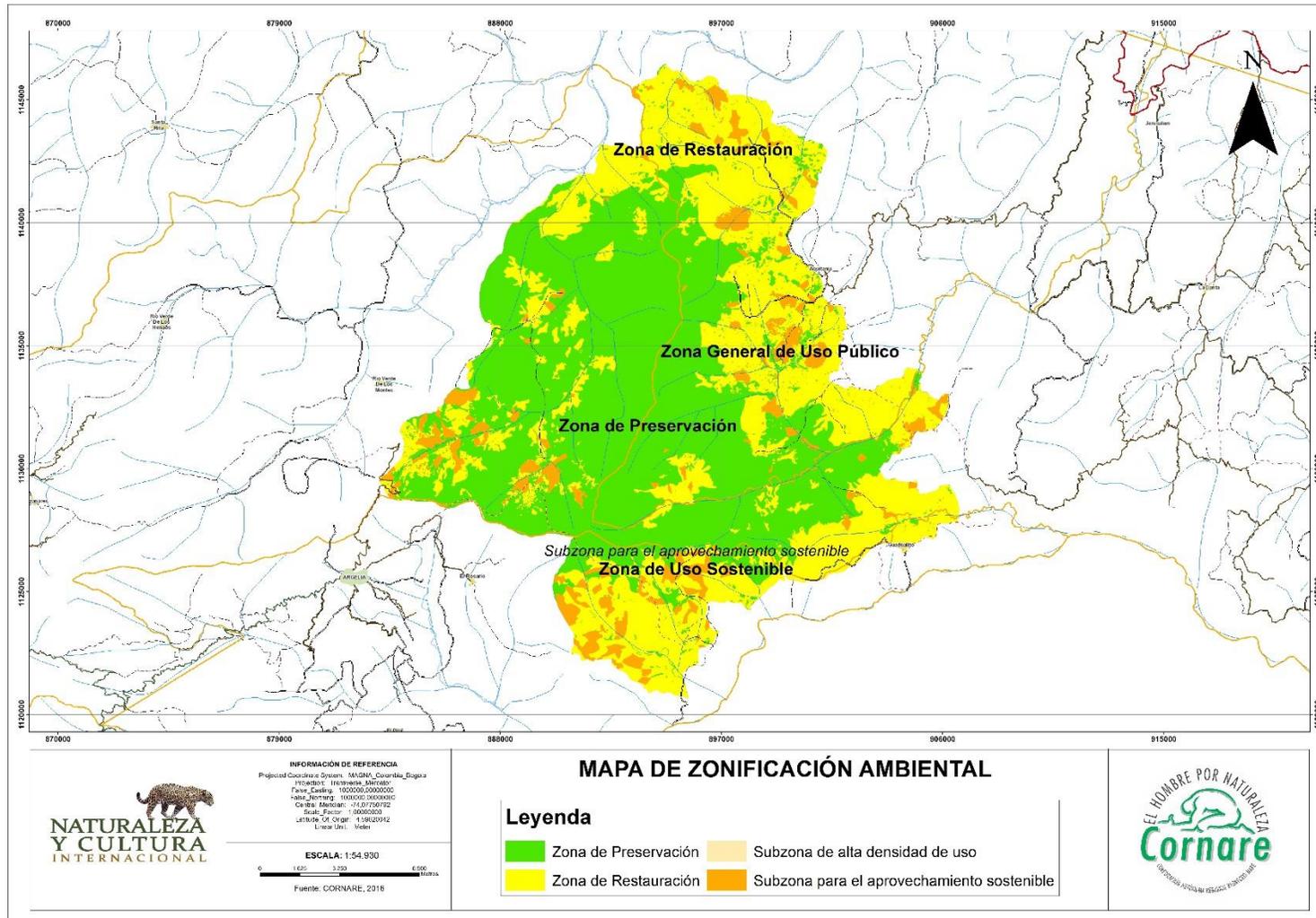
**Tabla 75.** Zonificación en la RFPR de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa

Categoría de zonificación		Área	
Zona	Subzona	Hectáreas	Porcentaje
Zona de Preservación		16.121,85	52,24
Zona de Restauración		12.484,84	40,46
Zona de Uso Sostenible	Subzona para el aprovechamiento sostenible	2.253,04	7,30
Zona General de Uso Público	Subzona para la recreación	0,56	0,00
<b>Total general</b>		<b>30860,32</b>	<b>100</b>

Fuente: SIAR – CORNARE, 2012



**Mapa 34.** Mapa de Amenazas por movimientos en masa y por avenida torrencial en la RFRP  
**Fuente:** SIAR - CORNARE, 2012



**Mapa 35. Zonificación Ambiental de la RFP de Las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa**  
**Fuente: SIAR - CORNARE, 2012**

## 2.1 Zona de Preservación

Para la Reserva 25212,65 hectáreas, correspondientes a un 81,70% de esta se encuentran en Preservación. Esta área está delimitada para evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Estas zonas deben mantenerse como intangibles para el logro de los objetivos de conservación. Cuando por cualquier motivo la intangibilidad no sea condición suficiente para el logro de los objetivos de conservación, esta zona debe catalogarse como de restauración.

De acuerdo a la destinación prevista para cada categoría de manejo (Decreto 2372 de 2010), los usos y las consecuentes actividades permitidas, deben regularse para el área protegida en el Plan de Manejo y ceñirse a lo siguiente:

**Usos de Preservación:** Comprenden todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos. Generalmente esta zona se asocia con: Bosques primarios o secundarios en buen estado de conservación o madurez, nacimientos de agua, retiros de fuentes de agua, zonas donde existe diversidad de especies de fauna, espacios con pendientes muy pronunciadas, y cabeceras o divisorias de todas las cuencas o subcuencas.

En la zona de preservación se permiten usos y actividades de conservación de los recursos naturales, enriquecimiento forestal, manejo de la sucesión vegetal, restauración con especies nativas y con fines de protección, investigación, educación, aprovechamiento de subproductos del bosque, recolección y manejo sostenible de semillas forestales y resinas (El uso y aprovechamiento de los subproductos debe contar con un protocolo, el cual deberá ser aprobado por Cornare).

Las actividades de investigación, educación e interpretación ambiental que sean compatibles con el objetivo de preservación de los recursos naturales existentes; que generen sensibilidad, conciencia y comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales y que aumenten la información, el conocimiento y el intercambio de saberes frente a temas ambientales y así mismo, que resalten la importancia de los ecosistemas existentes en la región y los bienes y servicios ambientales que de ellos se derivan.

De igual manera en esta zona se podrá llevar a cabo restauración espontánea; propicio en bosques naturales primarios degradados, las actividades incluyen una buena descripción de la situación inicial del rodal y eventualmente un aislamiento de los bosques con alambre de púas para impedir que el ganado afecte los rebrotes.

Específicamente para la Reserva, la zona de Preservación corresponde al 83,89% del área y corresponde con todos los bosques primarios y secundarios en diferentes estados de sucesión, además las divisorias de agua; de igual forma las áreas asociadas a bosques de

galería actualmente existentes en todas las márgenes rivereñas; adicionalmente las zonas de pendientes pronunciadas, donde no se permite de forma natural el uso del suelo para fines de Preservación (Figura 36 y 37).

Como proyección y en el co-manejo con las comunidades, se espera ordenar la forma como está definida la vocación campesina de cada actor dentro de la Reserva, mejorando así sus sistemas productivos y creando iniciativas para la incorporación de nuevas zonas en los predios que se destinen a la conservación y manejo sostenible de sus parcelas, lotes y/o fincas, manteniendo así la conectividad ecosistémica de los predios y del área protegida.



**Figura 36.** Coberturas de bosque maduro y secundario en buen estado de sucesión, además de divisorias de cuencas (Veredas El Brillante y El Arrebol)

**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015



**Figura 37.** Riveras del Río Tigre y bosques en sucesión a preservar

**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

En la zona de preservación se proponen las siguientes actividades productivas que aporten a la economía familiar de los habitantes de la zona, además que son actividades permitidas en la categoría de preservación para la RFPR de Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, las cuales son:

**Meliponicultura:** La meliponicultura se refiere a la cría y manejo de abejas sin aguijón y recibe este nombre debido a que a este tipo de abejas se clasifica taxonómicamente dentro

de la tribu Meliponini (Hymenoptera, Apoidea), que corresponde a uno de los muchos grupos de abejas nativas de América. Se estima que el número de especies de abejas sin aguijón o meliponinos es de alrededor de 300, distribuidas desde México hasta el norte de Argentina. Son el único grupo de abejas nativo de América que posee comportamiento altamente social, colonias numerosas y perennes que se reproducen por medio de enjambres y que cuentan con diferenciación de castas (reina, obreras y zánganos), y una comunicación altamente desarrollada entre los miembros de la colonia. (Londoño y Parra, 2015)

Las abejas sin aguijón nidifican tanto en cavidades que encuentran disponibles (agujeros en árboles o muros, nidos abandonados o vivos o de otros insectos), como en sitios expuestos. La entrada a los nidos es muy característica de cada especie: puede ser desde un tubo recto hasta un orificio por donde sólo cabe una abeja. Además de ser una actividad generadora de ingresos y de servicios ambientales.

Los productos originarios de las meliponas tienen un beneficio económico, alimenticio y medicinal para el ser humano, estos son: La Miel, La Cera, La Jalea Real, El Propóleo, El Polén y La Polinización.

Un potencial muy importante de la meliponicultura es su utilización en la polinización dirigida de cultivos. Algunos beneficios agronómicos de la polinización incluyen, entre otros, el mejoramiento en la calidad de los frutos e incrementos en la producción. Las abejas sin aguijón cuentan con diversas ventajas que las hacen deseables para su uso en polinización de algunos cultivos, dentro de las que se destacan: a) su capacidad de forrajear bajo condiciones de invernadero sin representar riesgos para los operarios; b) las reinas fecundadas no pueden volar, de modo que no se presenta la enjambrazón evasiva (estrategia que utiliza la abeja africanizada para abandonar el sitio donde tiene establecido su nido y migrar a otro lugar, en respuesta a condiciones ambientales adversas o a cualquier cosa que amenace la supervivencia de la colonia), y c) son resistentes a los parásitos y enfermedades que atacan a *Apis mellifera*. (Londoño y Parra, 2015)

**Apicultura Orgánica:** La apicultura es la ciencia aplicada de la abeja, un arte y también la técnica de cuidar a las abejas, con fines comerciales para la venta de los productos obtenidos de la colmena o servicios de polinización pero también para aficionados con fines recreativos y/o lucrativos.

La apicultura orgánica puede ser un sistema integralmente orgánico, con el fin de obtener prácticas deseables y seguras que permitan una buena calidad de los productos de las abejas que umplan con los estándares mundiales. (Caron, 2010)

Los productos originarios de las meliponas tienen un beneficio económico, alimenticio y medicinal para el ser humano, estos son: La Miel, La Cera, La Jalea Real, El Propóleo, El Polén, Apitoxina (Veneno) y La Polinización.

**Recolección y manejo sostenible de semillas forestales:** el manejo de semillas forestales abarca un conjunto de actividades que involucran la selección de las fuentes o arboles padres, recolección de frutos, procesamiento de frutos y semillas, secado, análisis de calidad, almacenamiento y distribución de las semilla. Se debe tener en cuenta que las poblaciones de una especie dan lugar a una diferenciación genética que les confiere unas características especiales frente a determinadas condiciones del medio ambiente, como el clima, suelo, resistencia a plagas y enfermedades; así como las características morfológicas o fisiológicas particulares. (Galvéz)

**Recolección de especies maderables para uso doméstico:** la utilización de especies maderables para uso domestico con fines de muebles, techos, estructuras, según las necesidades propias de las pesonas del hogar. El aprovechamiento forestal doméstico no podrá exceder de veinte metros cúbicos (20m<sup>3</sup>) anuales y los productos que se obtengan no se pueden comercializar. Este aprovechamiento en ningún caso puede amparar la tala o corte de bosques naturales con el fin de vincular en forma progresiva áreas forestales a otros usos. (Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible – Artículo 2.2.1.1.6.2 de 2015)

**Ecoturismo estratégico, naturaleza y desarrollo sostenible:** el ecoturismo es aquella modalidad turística ambientalmente responsable. Consistente en viajar o visitar áreas naturales, que actualmente son zonas con poca grado de disturbio antrópico, cuya finalidad es disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales como el paisaje, la flora y fauna silvestres de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí. A través de un proceso que promueve la conservación, que tiene bajo impacto ambiental y cultural y además propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales (Ceballos - Lascuráin, 1993b).

**Transformación materias primas de origen agropecuario y forestal:** Es un conjunto de procesos de transformación aplicados a materias primas de origen agropecuario y forestal, que abarca desde su beneficio o primera agregación de valor, hasta la instancia que generan productos finales con mayor grado de elaboración que constituye uno de los subsectores de gran relevancia para el país, pues se encuentra estrechamente vinculada con los demás sectores de la actividad económica.

## 2.2 Zona de restauración

Para la Reserva 3394,03 hectáreas, correspondientes a un 11,0% de esta se encuentran en Restauración, zona dirigida al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida.

El área protegida puede tener una o más zonas de restauración, las cuales son transitorias hasta que se alcance el estado de conservación deseado y conforme los objetivos de conservación del área, caso en el cual se denominará de acuerdo con la zona que corresponda a la nueva situación.

**Usos de restauración:** Comprenden todas las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad. Generalmente esta zona se asocia con: áreas degradadas o erosionadas, tomas o nacimientos de agua con coberturas boscosas adecuadas, rastrojos altos que permitan la sucesión natural y recuperación de los suelos, zonas donde se puedan establecer corredores entre fragmentos de bosque y riveras de los cauces de agua.

Acorde con las condiciones ambientales existentes en la zona, la restauración puede realizarse para la preservación y/o producción sostenible, esta se definirá en consecuencia con los objetivos de conservación del área.

En la zona de restauración se permiten actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y/o enriquecimiento. Manejo de hábitats dirigido a recuperar los atributos de la biodiversidad en actividades como meliponicultura y apicultura, manejo sostenible de semillas forestales, recolección de especies maderables para uso doméstico, reconversión productiva a través de procesos de restauración en, sistemas agroforestales, silvopastoriles y agroecológicos, aprovechamiento y uso sostenible del recurso maderable que se establece a partir de procesos de restauración.

Se permite el desarrollo de ecoturismo de baja intensidad y con prácticas sostenibles, el desarrollo de actividades relacionadas con educación ambiental, proyectos sostenibles asociados al manejo integral del bosque. Dichos proyectos se deben desarrollar con previa autorización de CORNARE.

Acorde con el análisis predial en ésta zona, se podrá desarrollar la construcción vivienda campestre en una densidad de una vivienda por hectárea, con un porcentaje de intervención del predio hasta de un 20 %, garantizando una cobertura boscosa en el resto del predio. De todas formas se deberán respetar las normas contempladas en el Plan de Ordenamiento Territorial y/o sus reglamentos.

Se permitirá explícitamente las siguientes actividades:

- Reforestación con especies forestales (nativas y exóticas) de valor comercial, para aplicación en rastrojos bajos, helechales y pastos no manejados.
- Enriquecimiento con especies forestales nativas de valor comercial con aplicación en bosques secundarios y rastrojos altos.
- Rehabilitación de áreas degradadas. Enriquecimiento biológico con especies de recuperación o de valor ecológico, apta para áreas dedicadas a pastos sobreutilizados o que se encuentren cubiertos por helechales, en cañadas fuertemente degradadas y en áreas erosionadas.
- Implementación de cercas vivas, apto en aquellas zonas donde no se puede recrear un ambiente forestal entero, por ejemplo en pastos (silvopastoril) o en cultivos (agroforestería), Tratamientos silvícolas aplicables en bosques primarios degradados y en bosques secundarios en varios estados de sucesión. Son básicamente intervenciones de tipo selectivo en el dosel de los rodales seleccionados y promoción de la regeneración en varios estados de desarrollo.
- Restauración espontánea, propicio en bosques naturales primarios degradados, bosques secundarios y en rastrojos altos. Las actividades incluyen una buena descripción de la situación inicial del rodal y eventualmente un aislamiento de los bosques con alambre de púas para impedir que el ganado afecte los rebrotes.

El 8,31% de la Reserva Forestal se delimitó en la zona de Restauración, que corresponden a áreas fragmentadas entre los relictos boscosos de bosque natural primario y secundario en sucesión tardía que se encuentren bien definidos, con el fin de generar corredores biológicos para el flujo de la fauna, también se incluyen zonas que han sido degradadas y quemadas.

Cabe aclarar que una parte de esta área debe destinarse a la restauración natural pero también al uso sostenible, garantizando otras zonas de trabajo para la comunidad asentada y en retorno, que no afecte los procesos sucesionales más desarrollados al igual que los bosques maduros (Figuras 38).



**Figura 38.** Zonas quemadas y erosionadas para restaurar o zonas para generar conectividad  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

En la zona de restauración se proponen las siguientes actividades productivas que aporten a la economía familiar de los habitantes de la zona, además que son actividades permitidas

en la categoría de restauración para la RFPR de Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, las cuales son:

**Meliponicultura:** La meliponicultura se refiere a la cría y manejo de abejas sin aguijón y recibe este nombre debido a que a este tipo de abejas se clasifica taxonómicamente dentro de la tribu Meliponini (Hymenoptera, Apoidea), que corresponde a uno de los muchos grupos de abejas nativas de América. (Londoño y Parra, 2015)

**Apicultura Orgánica:** La apicultura es la ciencia aplicada de la abeja, un arte y también la técnica de cuidar a las abejas, con fines comerciales para la venta de los productos obtenidos de la colmena o servicios de polinización pero también para aficionados con fines recreativos y/o lucrativos.

La apicultura orgánica puede ser un sistema integralmente orgánico, con el fin de obtener prácticas deseables y seguras que permitan una buena calidad de los productos de las abejas que umplan con los estándares mundiales. (Caron, 2010)

**Recolección y manejo sostenible de semillas forestales:** el manejo de semillas forestales abarca un conjunto de actividades que involucran la selección de las fuentes o arboles padres, recolección de frutos, procesamiento de frutos y semillas, secado, análisis de calidad, almacenamiento y distribución de las semilla. Se debe tener en cuenta que las poblaciones de una especie dan lugar a una diferenciación genética que les confiere unas características especiales frente a determinadas condiciones del medio ambiente, como el clima, suelo, resistencia a plagas y enfermedades; así como las características morfológicas o fisiológicas particulares. (Galvéz)

**Recolección de especies maderables para uso doméstico:** la utilización de especies maderables para uso domestico con fines de muebles, techos, estructuras, según las necesidades propias de las pesonas del hogar. El aprovechamiento forestal doméstico no podrá exceder de veinte metros cúbicos (20m<sup>3</sup>) anuales y los productos que se obtengan no se pueden comercializar. Este aprovechamiento en ningún caso puede amparar la tala o corte de bosques naturales con el fin de vincular en forma progresiva áreas forestales a otros usos. (Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible – Artículo 2.2.1.1.6.2 de 2015)

**Ecoturismo estratégico, naturaleza y desarrollo sostenible:** el ecoturismo es aquella modalidad turística ambientalmente responsable. Consistente en viajar o visitar áreas naturales, que actualmente son zonas con poca grado de disturbio antrópico, cuya finalidad es disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales como el paisaje, la flora y fauna silvestres de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí. A través de un proceso que promueve la conservación, que tiene bajo impacto ambiental y cultural y además propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales (Ceballos - Lascuráin, 1993b).

**Aprovechamiento silvicultural del bosque con posibilidad de comercialización:** En su esencia la silvicultura se basa en intervenciones conducentes a controlar el establecimiento, composición y crecimiento de rodales forestales para la generación de bienes y servicios de bosque nativo, de acuerdo a los intereses del propietario y con base en los conocimientos de la autoecología de las especies y la dinámica sucesional de los bosques. Aplica a nivel de rodal en ecosistemas boscosos nativos, en un contexto económico, social y ambientalmente equilibrado. Este aprovechamiento estará regulado por la Corporación y con planes de manejo para aprovechamiento en bosques naturales, es de aclarar que se permite en zona de restauración con cobertura en bosque con sucesión secundaria. Este aprovechamiento en ningún caso puede amparar la tala o corte de bosques naturales con el fin de vincular en forma progresiva áreas forestales a otros usos. (Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible – Artículo 2.2.1.1.6.2 de 2015)

**Sistema Agroforestal:** Son formas de uso y manejo de los recursos naturales en los cuales, especies leñosas (árboles y arbustos), son utilizados en asociación deliberada con cultivos agrícolas y con animales, en un arreglo espacial (topológico) o cronológico (en el tiempo) en rotación con ambos; existen interacciones ecológicas y económicas entre los árboles y los otros componentes de manera simultánea o temporal de manera secuencial, que son compatibles con las actividades socioculturales para mejorar las condiciones de vida de la región. Las formas de producción agroforestal son aplicable tanto en ecosistemas frágiles como estables, a escala de campo agrícola, finca, región, a nivel de subsistencia o comerciales. El objetivo es diversificar la producción, controlar la agricultura migratoria, aumentar el nivel de materia orgánica en el suelo, fijar el nitrógeno atmosférico, reciclar nutrientes, modificar el microclima y optimizar la producción del sistema, respetando el principio de sistema sostenido. El interés por este tipo de sistemas se debe a la necesidad de encontrar mejores opciones para los problemas de baja producción y degradación de la tierra en los trópicos. Algunos de los modelos comunes son (Farfán, 2014):

- **Árboles asociados con cultivos perennes:** Son sistemas agroforestales simultáneos (con interacción directa), en los cuales los componentes agrícolas y arbóreos se encuentran en el mismo terreno durante toda la duración del sistema; en contraste con los sistemas agroforestales secuenciales o con interacción cronológica. El objetivo principal de este modelo es la diversificación de la producción, aunque también pueden lograrse aumentos en la productividad a través de algunas interacciones con el componente arbóreo (OTS, 1986). A esta categoría también pertenecen todas las combinaciones de árboles y cultivos perennes donde el componente arbóreo crea un piso superior y cubre los cultivos. La cubierta del árbol puede ser muy abierta o casi cerrada, como los árboles de sombra de diversos cultivos. (Farfán, 2014)
- **Árboles en asociación con cultivos anuales:** Consiste en la asociación de hileras de plantas entre los surcos de los árboles. En estas asociaciones, las interacciones de los cultivos anuales con el componente arbóreo son similares a las del caso anterior. Estos sistemas se establecen para especies anuales tolerantes a la sombra. Aunque se pierde algún espacio por la siembra de árboles, se espera que este sistema se equilibre con

un aumento en el rendimiento del cultivo por unidad de área (Van Noordwijk, 2000), obtenido por el efecto de la fertilización del material orgánico proveniente de los árboles. (Farfán, 2014)

- **Sistemas silvopastoriles:** Los sistemas silvopastoriles y los silvoagrícolas tienen las mismas características estructurales: Los árboles cubren el piso inferior constituido por pastos, el piso inferior y algunas veces también el superior está dedicado a la producción animal. La producción de forraje bajo la cubierta arbolada puede dedicarse a los sistemas de corte. En estos sistemas pueden incluirse diferentes tipos de animales silvestres. Estos sistemas son practicados a diferentes niveles, desde las grandes plantaciones arbóreas comerciales con inclusión de ganado, hasta el pastoreo de animales como complemento a la agricultura de subsistencia. (Farfán, 2014)
- **Cortinas rompevientos y barreras vivas con árboles:** Los objetivos de las barreras vivas con árboles son: Reducir la velocidad del viento en parcelas con fines agropecuarios; reducir el movimiento del suelo y protegerlo de los procesos erosivos; conservar la humedad del suelo, reducir la acción mecánica del viento sobre el cultivo, proteger la fauna silvestre, regular las condiciones del microclima, incrementar la belleza natural de un área y proteger cultivos y animales, incluso donde la agricultura es intensiva. Además, producen madera, abono verde, leña y frutos, entre otros. Las barreras rompevientos están constituidas por una o varias hileras de árboles. (Farfán, 2014)
- **Plantaciones de árboles en los linderos y cercas vivas:** Se usan para delimitar parcelas o fincas y para separar áreas con diferentes cultivos; también son usados para incorporar árboles a los paisajes agrícolas. Los árboles pueden ser explotados con fines comerciales. El objetivo básico es la delimitación y protección de los terrenos; de los árboles también pueden obtenerse beneficios como producción de leña, forraje, postes y madera. (Farfán, 2014)
- **Agrobosques o fincas forestales:** Esta categoría emplea tecnologías agroforestales derivadas o semejantes a los huertos caseros mixtos, y que dan origen a cultivos que se asemejan a los bosques, de aquí el nombre de agrobosque. Frecuentemente, son pequeñas parcelas con una estructura típica de los bosques, debida a la presencia de árboles grandes y multiestratos. A menudo existe gran diversidad de especies en un arreglo no zonal de grandes árboles coexistiendo con otros más pequeños y plantas arvenses que son, generalmente, tolerantes a la sombra. En el agrobosque los árboles y los cultivos se manejan individualmente con distintas prácticas. Otro aspecto importante de los huertos boscosos o agrobosques, es que su estructura, generalmente o algunas veces, cubre áreas muy grandes y por su tamaño y distancia de las fincas están generalmente orientados hacia la explotación como cultivos comerciales mas que hacia cultivos de subsistencia. (Farfán, 2014)

## 2.3 Zona de uso sostenible

Para la Reserva 2253,07 hectáreas, correspondientes a un 7,3% de esta se encuentran en zona de Uso Sostenible que comprenden la zona donde se desarrollan todas las actividades de producción, extracción, construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura, relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así como las actividades agrícolas, ganaderas, forestales, industriales y los proyectos de desarrollo y habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y construcción siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.

En la zona de uso sostenible se permite el desarrollo de las actividades relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, compatibles con los objetivos de conservación.

Se permiten, ecoturismo estratégico, turismo rural y agroturismo ecológico, sistemas agroforestales, silvopastoriles y agroecológicos. De igual manera se podrán llevar a cabo proyectos de restauración, con fines protectores–productores o productores. Así como las actividades agrícolas, ganaderas, forestales con arreglos sostenibles.

Se podrán adelantar en ésta área el desarrollo de edificaciones para la construcción de escuelas y colegios, obras de carácter institucional y edificaciones de uso colectivo como iglesias, salones comunales, viveros comunitarios.

Se podrán adelantar en ésta zona proyectos de vivienda campestre con una densidad máxima de dos (2) viviendas por hectárea. Para este caso deberán quedar inscritos en el reglamento de propiedad horizontal, las condiciones básicas de conservación y/o restauración de la cobertura boscosa enunciadas anteriormente. De todas formas se deberán respetar las normas contempladas en el Plan de Ordenamiento Territorial y/o sus reglamentos.

Contiene las siguientes subzonas:

**Subzona para el aprovechamiento sostenible.** Son espacios definidos con el fin de aprovechar en forma sostenible la biodiversidad contribuyendo a su Preservación o restauración, se tiene 2253,07 hectáreas las cuales corresponden al 7,3%.

**Subzona para el desarrollo:** Son espacios donde se permiten actividades controladas, agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales, habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida, esta área no cuenta con esta subzona.

Solo el 7,3% de la Reserva está destinadas al uso sostenible, en esta zona se incluyen los cultivos transitorios o áreas de rocerías en rotación y recuperación donde se presenta la

regeneración del suelo para el establecimiento de otros cultivos; cultivos permanentes, zonas de pastos para ganadería ya establecidos y construcciones, caminos o vías veredales (Figura 39) El trabajo conjunto con la comunidad es vital para que esta frontera no sea ampliada y al contrario se comiencen a implementar proyectos productivos que sean más eficientes y que a su vez sean sostenibles. Aunque un bajo porcentaje de la zona está con esta zonificación, es de tener en cuenta que en un futuro más prometedor, las familias puedan retornar y aprovechar parte de lo que hoy seguramente esta preservación.



**Figura 39.** Zonas de pastoreo, caminos, asentamientos humanos y escuelas.  
**Fuente:** Grupo Bosques y Biodiversidad, 2015

Zonas de Rehabilitación: Este tipo de proceso inmerso dentro de la zona de recuperación, se realizaría en las áreas de rocerías o zonas de cosechas de cultivos de “pan coger”, que se encuentren en exposición solar debido a que no presenta cobertura de árboles y también en áreas con pasturas, zonas donde se consolidaría un trabajo conjunto con la implementación de sistemas agro silvícolas y silvopastoriles con especies nativas producto de la regeneración natural y el enriquecimiento vegetal, asociado a especies promisorias de uso doméstico.

Con el fin de recuperar los suelos, evitar la expansión de la frontera agrícola y destinar áreas degradadas hacia la restauración de márgenes rivereñas y conectividad entre fragmentos de bosque, se proyecta que la actividad ganadera posea una semi estabulación del ganado, asociada además con el silvopastoreo.. Estas actividades promueven la

diversidad de especies arbóreas, la conectividad, el sombreado y la recuperación de los suelos.

En la zona de Uso Sostenible se proponen las siguientes actividades productivas que aporten a la economía familiar de los habitantes de la zona, además que son actividades permitidas en la categoría de Uso Sostenible para la RFPR de Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa, las cuales son:

**Meliponicultura:** La meliponicultura se refiere a la cría y manejo de abejas sin aguijón y recibe este nombre debido a que a este tipo de abejas se clasifica taxonómicamente dentro de la tribu Meliponini (Hymenoptera, Apoidea), que corresponde a uno de los muchos grupos de abejas nativas de América. (Londoño y Parra, 2015)

**Ecoturismo estratégico, naturaleza y desarrollo sostenible:** el ecoturismo es aquella modalidad turística ambientalmente responsable. Consistente en viajar o visitar áreas naturales, que actualmente son zonas con poca grado de disturbio antrópico, cuya finalidad es disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales como el paisaje, la flora y fauna silvestres de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí. A través de un proceso que promueve la conservación, que tiene bajo impacto ambiental y cultural y además propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales (Ceballos - Lascuráin, 1993b).

**Turismo rural y agroturismo ecológico:** Es una iniciativa dirigida a la preservación, a la conservación y a la difusión del patrimonio rural, etnográfico y del entorno medioambiental que lo rodea.

El Agroturismo es una forma de turismo en la que la cultura rural es aprovechada económicamente para brindar diversas opciones de distracción y atraer turistas con la naturaleza, y principalmente con paisajes cultivados. Este turismo agrícola es indispensable para desarrollar primero una cultura de cultivos sanos y como consecuencia de su sanidad vegetal, cultivos eficientes, rentables y competitivos.

**Sistema Agroforestal:** Son formas de uso y manejo de los recursos naturales en los cuales, especies leñosas (árboles y arbustos), son utilizados en asociación deliberada con cultivos agrícolas y con animales, en un arreglo espacial (topológico) o cronológico (en el tiempo) en rotación con ambos; existen interacciones ecológicas y económicas entre los árboles y los otros componentes de manera simultánea o temporal de manera secuencial, que son compatibles con las actividades socioculturales para mejorar las condiciones de vida de la región. Las formas de producción agroforestal son aplicable tanto en ecosistemas frágiles como estables, a escala de campo agrícola, finca, región, a nivel de subsistencia o comerciales. El objetivo es diversificar la producción, controlar la agricultura migratoria, aumentar el nivel de materia orgánica en el suelo, fijar el nitrógeno atmosférico, reciclar nutrientes, modificar el microclima y optimizar la producción del sistema, respetando el principio de sistema sostenido. El interés por este tipo de sistemas se debe a la necesidad

de encontrar mejores opciones para los problemas de baja producción y degradación de la tierra en los trópicos. Algunos de los modelos comunes son (Farfán, 2014):

- **Árboles asociados con cultivos perennes:** Son sistemas agroforestales simultáneos (con interacción directa), en los cuales los componentes agrícolas y arbóreos se encuentran en el mismo terreno durante toda la duración del sistema; en contraste con los sistemas agroforestales secuenciales o con interacción cronológica. El objetivo principal de este modelo es la diversificación de la producción, aunque también pueden lograrse aumentos en la productividad a través de algunas interacciones con el componente arbóreo (OTS, 1986). A esta categoría también pertenecen todas las combinaciones de árboles y cultivos perennes donde el componente arbóreo crea un piso superior y cubre los cultivos. La cubierta del árbol puede ser muy abierta o casi cerrada, como los árboles de sombra de diversos cultivos. (Farfán, 2014)
- **Árboles en asociación con cultivos anuales:** Consiste en la asociación de hileras de plantas entre los surcos de los árboles. En estas asociaciones, las interacciones de los cultivos anuales con el componente arbóreo son similares a las del caso anterior. Estos sistemas se establecen para especies anuales tolerantes a la sombra. Aunque se pierde algún espacio por la siembra de árboles, se espera que este sistema se equilibre con un aumento en el rendimiento del cultivo por unidad de área (Van Noordwijk, 2000), obtenido por el efecto de la fertilización del material orgánico proveniente de los árboles. (Farfán, 2014)
- **Sistemas silvopastoriles:** Los sistemas silvopastoriles y los silvoagrícolas tienen las mismas características estructurales: Los árboles cubren el piso inferior constituido por pastos, el piso inferior y algunas veces también el superior está dedicado a la producción animal. La producción de forraje bajo la cubierta arbolada puede dedicarse a los sistemas de corte. En estos sistemas pueden incluirse diferentes tipos de animales silvestres. Estos sistemas son practicados a diferentes niveles, desde las grandes plantaciones arbóreas comerciales con inclusión de ganado, hasta el pastoreo de animales como complemento a la agricultura de subsistencia. (Farfán, 2014)
- **Cortinas rompevientos y barreras vivas con árboles:** Los objetivos de las barreras vivas con árboles son: Reducir la velocidad del viento en parcelas con fines agropecuarios; reducir el movimiento del suelo y protegerlo de los procesos erosivos; conservar la humedad del suelo, reducir la acción mecánica del viento sobre el cultivo, proteger la fauna silvestre, regular las condiciones del microclima, incrementar la belleza natural de un área y proteger cultivos y animales, incluso donde la agricultura es intensiva. Además, producen madera, abono verde, leña y frutos, entre otros. Las barreras rompevientos están constituidas por una o varias hileras de árboles. (Farfán, 2014)
- **Plantaciones de árboles en los linderos y cercas vivas:** Se usan para delimitar parcelas o fincas y para separar áreas con diferentes cultivos; también son usados para

incorporar árboles a los paisajes agrícolas. Los árboles pueden ser explotados con fines comerciales. El objetivo básico es la delimitación y protección de los terrenos; de los árboles también pueden obtenerse beneficios como producción de leña, forraje, postes y madera. (Farfán, 2014)

- **Agrobosques o fincas forestales:** Esta categoría emplea tecnologías agroforestales derivadas o semejantes a los huertos caseros mixtos, y que dan origen a cultivos que se asemejan a los bosques, de aquí el nombre de agrobosque. Frecuentemente, son pequeñas parcelas con una estructura típica de los bosques, debida a la presencia de árboles grandes y multiestratos. A menudo existe gran diversidad de especies en un arreglo no zonal de grandes árboles coexistiendo con otros más pequeños y plantas arvenses que son, generalmente, tolerantes a la sombra. En el agrobosque los árboles y los cultivos se manejan individualmente con distintas prácticas. Otro aspecto importante de los huertos boscosos o agrobosques, es que su estructura, generalmente o algunas veces, cubre áreas muy grandes y por su tamaño y distancia de las fincas están generalmente orientados hacia la explotación como cultivos comerciales mas que hacia cultivos de subsistencia. (Farfán, 2014)

**Agricultura orgánica:** La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo a minimizar el uso de recursos no renovables reduciendo o eliminando el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana.

La agricultura orgánica fomentan y retienen la mano de obra rural ofreciendo una fuente de empleo permanente, eliminan el uso y dependencia de plaguicidas, fertilizantes, funguicidas y otros productos sintéticos cuyos residuos contaminan las cosechas, el suelo y el agua, favorecen la salud de los agricultores, los consumidores y el entorno natural, al eliminar los riesgos asociados con el uso de agroquímicos artificiales y bioacumulables, dan importancia preponderante al conocimiento y manejo de los equilibrios naturales encaminados a mantener los cultivos sanos, trabajando con las causas por medio de la prevención y no con los síntomas, entienden y respetan las leyes de la ecología, trabajando con la naturaleza, protegen el uso de los recursos renovables y disminuyen el uso de los no renovables, reducen la lixiviación de los elementos minerales e incrementan la materia orgánica en el suelo y trabajan con tecnologías apropiadas aprovechando los recursos locales de manera racional.

**Ganadería orgánica:** La ganadería orgánica es un sistema integrado por diversas actividades agrícolas y ganaderas basado en principios ecológicos. La finalidad de la ganadería orgánica es establecer y mantener una interdependencia entre suelo-planta, planta-animal y animal-suelo y crear un sistema agroecológico sostenible, basado en recursos locales, aproximándose de esta forma al concepto de integridad funcional de sistemas.

---

**Transformación materias primas de origen agropecuario y forestal:** Es un conjunto de procesos de transformación aplicados a materias primas de origen agropecuario y forestal, que abarca desde su beneficio o primera agregación de valor, hasta la instancia que generan productos finales con mayor grado de elaboración que constituye uno de los subsectores de gran relevancia para el país, pues se encuentra estrechamente vinculada con los demás sectores de la actividad económica.

## 2.4 Zona general de uso público

Son espacios definidos en el Plan de Manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación. En la Reserva esta zona de uso público corresponde, 0,56 hectáreas con un 0,002%. Contiene además las siguientes subzonas:

- a)** Subzona para la recreación: porción en la que se permite el acceso a los visitantes a través del desarrollo de una infraestructura mínima tal como senderos o miradores, se tiene 0,56 hectáreas las cuales corresponden al 0,002%.
- b)** Subzona de alta densidad de uso: porción en la que se permite el desarrollo controlado de infraestructura mínima para el acojo de los visitantes y el desarrollo de facilidades de interpretación, esta área no cuenta con esta subzona.

## IV PLAN ESTRATÉGICO

El Plan de Manejo de un área protegida, es construido garantizando la participación de los actores que resulten involucrados en la regulación del manejo del área. La construcción del plan estratégico del plan básico de manejo se realizó mediante la identificación de los principales problemas que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos de conservación. Este se encuentra dividido en dos partes. Una primera parte está orientada a la definición de los valores objeto de conservación. En un segundo momento se define la prospectiva de la planificación, los escenarios futuros, tendenciales y no deseados, y por último se define las acciones a desarrollar para el alcance de los resultados propuestos en este plan.

### 1. COMPONENTE DE MANEJO

#### 1.1 Valores Objeto de Conservación en la Reserva Forestal de Las Cuchillas de El tigre, El Calón y La Osa.

Esta Reserva posee en gran porcentaje de coberturas de bosque primario y secundario en diferentes estados de sucesión, por lo que la conservación de esta área protegida se debe centrar en la conservación de elementos de la biodiversidad, con un trabajo conjunto con las comunidades asentadas; de forma tal que las personas se apropien de su territorio, lo valoren y protejan según sus riquezas naturales y los bienes y servicios ambientales que se ofrecen.

Según la metodología propuesta por The Nature Conservancy en el PCA (Manual de Planificación para la Conservación de Áreas) (Granizo et al., 2006), los objetos de conservación son aquellas entidades, características o valores que queremos conservar en un área: especies, ecosistemas u otros aspectos importantes de la biodiversidad.

Como la diversidad biológica ocurre a diferentes escalas espaciales: local, intermedia, amplia y regional, se utilizó el enfoque denominado “filtro grueso-filtro fino” en cuya hipótesis se propone que al conservar niveles de organización más altos, como los sistemas ecológicos o paisajes que corresponden al filtro grueso, se conserva todo lo que se encuentra en su interior como pequeñas comunidades naturales, especies y diversidad genética (filtro fino) (TNC, 2006). Sin embargo, también se suelen seleccionar “Especies Paisaje” como objetos de conservación, según la metodología aplicada por WCS (Wildlife Conservation Society) (WCS, 2002), donde se indica que son especies que utilizan áreas amplias y diversas, y que tienen un impacto significativo en la estructura y función de los ecosistemas naturales; sus requerimientos de hábitat en el tiempo y el espacio los hacen particularmente vulnerables al uso de las tierras y a las prácticas de recolección de recursos por la gente del área.

La selección de estas especies se basa en cinco criterios: requerimiento de un área grande para satisfacer sus necesidades ecológicas, uso heterogéneo de hábitats, que presenten amenazas por prácticas humanas, que juegue un papel importante en la estructura y función del ecosistema y que sean cultural y económicamente importantes; lo que la constituyen como una sombrilla complementaria para la conservación.

Por medio de la recolección de información secundaria y primaria con la cual se realizó la caracterización biofísica, estado de los recursos naturales y diagnóstico social del Área de Reserva, y tomando en cuenta las metodologías descritas para este fin (TNC, 2006 y WCS, 2002), se definieron como objetos de conservación los siguientes:

#### I. Bosques Primarios Maduros

Los bosques primarios existentes en la zona, comprende una extensa área de Bosque natural primario intervenido (0,434% del área) y Bosque natural primario Muy intervenido (1,137% del área). Su estado de conservación actual, su preservación en el tiempo y aumento de cobertura (área en hectáreas), se debe a que están ubicados en zonas de pendiente fuertemente escarpadas y de difícil acceso; además se han conservado también debido al proceso de desplazamiento masivo que hubo en la zona a partir del conflicto armado sufrido por la población 15 años atrás.

Estas extensiones de bosques están ubicadas en el sector de San Francisco y según los estudios realizados en la zona, alberga especies de fauna y flora endémicas, amenazadas e importantes para conservar. Estos bosques se encuentran localizados en las cabeceras de las quebradas El Tigre y El Criadero las cuales desembocan a Río Claro, por lo cual se resalta su importancia al regular el ciclo hidrológico en la zona.

Conservar estos bosques y propiciar su conectividad y la recuperación de otros bosques aledaños, permitiría cumplir con el objetivo principal del área protegida, al conservar relictos importantes de bosque y generar conectividad con otras zonas de la región.

#### II. PUMA (*Puma concolor*)

El puma es el segundo felino más grande de Suramérica después del jaguar (*Panthera onca*). Esta especie es de hábitos solitarios, pero dentro del territorio de un macho frecuentemente viven en promedio dos hembras. Este felino es una especie que aunque se encuentra clasificada en la categoría LC (baja preocupación) según la IUCN, si se encuentra en grave peligro de extinción local debido a la pérdida de hábitat y la caza indiscriminada.

Los pumas tienen una dieta carnívora y comen cualquier animal que puedan cazar, aunque se ha reconocido una preferencia en la dieta por venados y armadillos. Su tamaño y capacidad predatoria lo convierten en una amenaza hacia el ganado doméstico que se

encuentra desplazándose dentro de su territorio y sin cuidados humanos. No obstante, el puma es un animal tímido y prefiere no ser visto por los humanos. Es el felino con mayor distribución en Colombia y se encuentra en alturas que van desde los 0 a los 4.500 msnm. Es de hábitos diurnos y nocturnos.

En la Reserva Forestal Protectora Regional de las Cuchillas del Tigre, el Calón y La Osa, se destaca la presencia de coberturas boscosas de bosque primario y secundario en sucesión tardía que son extensas, estas áreas boscosas son refugio y sitio de cacería de este felino; además, forma un corredor biológico que conecta con otros bosques y zonas de vida de la región, donde estos animales pueden desplazarse fácilmente, sin amenazas antrópicas. Conjuntamente, estas zonas conservadas presentan poblaciones abundantes de animales que pueden ser potencialmente sus presas, debido a que no existe presión de caza sobre estas.

Al garantizar la conservación de este felino en la Reserva, por ser una especie sombrilla o de amplia distribución, se asegura la conservación de un gran porcentaje de las coberturas boscosas y de las poblaciones de fauna y flora que en ellas se encuentran.

## 1.2 Objetivos de Conservación en la Reserva Forestal de Las Cuchillas de El tigre, El Calón y La Osa

**Objetivo específico 1.** Preservar y restaurar la condición natural del ecosistema cálido húmedo Orobioma bajo de los Andes y templado húmedo Orobioma bajo de los Andes, para proporcionar las condiciones ambientales necesarias para la permanencia de comunidades de especies de fauna y flora endémicas y/o en riesgo a la extinción.

**Objetivo Específico 2.** Mantener los ecosistemas naturales, seminaturales y condiciones ambientales necesarias, que permitan preservar" las especies producto del alto endemismo de la zona y de las especies arbóreas críticamente, Amenazadas o en Peligro, así como las condiciones ambientales necesarias para regular la oferta de bienes y servicios ambientales.

**Objetivo Específico 3.** Mantener la conectividad del corredor biológico entre las áreas protegidas declaradas, que permitan el flujo de materia, energía y organismos, entre los diversos ecosistemas, hábitat o comunidades en el sistema y proveer espacios naturales o aquellos en proceso de restablecimiento, aptos para el deleite, la recreación, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.

**Objetivo específico 4.** Proveer espacios naturales o aquellos en proceso de restablecimiento de su estado natural, aptos para el deleite, la educación, el mejoramiento de la calidad ambiental y la valoración social de la naturaleza.

**Objetivo Específico 5.** Mantener las condiciones ambientales necesarias para regular y conservar la oferta y calidad del recurso hídrico presente en el área.

## 2. COMPONENTE DE PLANIFICACIÓN

Con el fin de alcanzar los objetivos identificados y propuestos en el presente plan de manejo, se llevó a cabo un ejercicio de planificación estratégica donde se consolidan elementos que permiten estructurar acciones de largo alcance y con ello dar cumplimiento a la preservación de los valores objetos de conservación identificados. Con esto se permitirá que la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa sea un espacio geográfico donde los ecosistemas de bosques mantengan su función ecológica, aunque su estructura y composición haya sido modificada, y donde los valores naturales asociados se pongan al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. En este sentido, se asegura la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica, además se garantizará la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano y su permanencia en el medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza (Decreto 2372, 2010).

Este ejercicio está dividido en tres partes. La primera se basa en el desarrollo de un análisis de matrices relacionales retomadas del pensamiento retrospectivo, con el cual se realizó una valoración de un conjunto de variables. En un segundo momento se realizó un análisis de los escenarios futuros, deseados y las tendencias de la Reserva, donde se definió un marco prospectivo general con diferentes comportamientos. Y por último se desarrolló un ejercicio bajo la propuesta de Marco Lógico, donde se retoman las variables y los escenarios como herramientas para planificar las acciones, objetivos y resultados del plan de manejo.

### 2.1 FASE PROSPECTIVA

#### Metodología

El pensamiento prospectivo y estratégico se consideran como las imágenes del futuro orientadas a la toma de decisiones, necesarias para poder generar una exploración de los posibles horizontes.

Para el desarrollo de análisis prospectivo se tiene en cuenta un listado de variables, construido a partir de la reflexión colectiva (en este caso, el grupo de trabajo). Seguido de ello, mediante el programa Mic Mac se realizó una clasificación de las variables en una matriz que permite relacionar y valorar en diferentes rangos las incidencias e influencia de una variable sobre otra. Para esto se utilizó una valoración de 0 (cero) a 3 (tres), teniendo en cuenta que cero es la no existencia de influencia y tres la influencia más fuerte, adicionalmente se tiene en cuenta las relaciones potenciales entre las variables (con la letra P, se califica lo potencial).

Luego de haber clasificado y valorado en la matriz, se procesa la información la cual arrojará datos consolidados que será necesario analizar. La interpretación de esta información y sus matrices se hace de acuerdo a subsistemas en los planos de influencia y dependencia.

En la Figura siguiente 40 se relaciona la calificación elaborada por parte del grupo de trabajo. En este se puede observar la evaluación de las variables y sus correlaciones de acuerdo a la reflexión colectiva.

### 2.1.1 Análisis Prospectivo

El siguiente ejercicio hace parte de un análisis de prospectiva. Con el uso de esta herramienta se propone estructurar una reflexión sistémica de un ejercicio colectivo sobre las tendencias de futuro, para ello se retoman las principales variables a tener en cuenta para la planificación de la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa. Asimismo, con el fin de otorgar mayor control de los elementos que inciden e influyen en la construcción del plan de manejo de esta zona se planteó al interior del grupo de trabajo generar una reflexión de dichos elementos a tener en cuenta, esto basado en la pregunta: ¿Cuáles son los elementos a tener en cuenta en la planificación de la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa? A partir de esta pregunta y en la discusión del grupo de trabajo se reconocen las siguientes variables:

1. **Sistema productivo** (Sist Pvo): Actividades agrícolas, pecuarias y forestales desarrolladas por campesinos de la zona con el fin de adquirir recursos económicos y satisfacción del autoconsumo.
2. **Clima** (Clim): Variables atmosféricas caracterizadas por los estados y evoluciones del tiempo durante un periodo de tiempo, lugar o región.
3. **Población** (Pob): Conjuntos de personas que habitan o están en relación con la Reserva.
4. **Caminos de Herradura** (Cam Herr): Vías de comunicación diseñada para el tránsito de personas y semoviente.
5. **Agua** (H<sub>2</sub>O): Recurso hídrico disponible en afluentes y ríos de la Reserva.
6. **Madera** (Mad): Recurso forestal utilizado en bien de intercambio económico y de uso para las comunidades de la Reserva.
7. **Biodiversidad** (Bio): Conjunto de especies de flora y fauna que componen los ecosistemas.
8. **Tenencia de la tierra** (Ten Tierr): Situación jurídica con respecto a la legalidad de los títulos de propiedad sobre un bien.
9. **Ganadería** (Gan): Actividad pecuaria desarrollada por campesinos de la Reserva, con fines de generar un lucro.
10. **Infraestructura física** (Infra fis): Conjunto de construcciones y edificaciones destinadas a prestar algún tipo de servicio comunitario.
11. **Desminado** (Des): Conjunto de municiones sin explotar y minas antipersonales que atentan contra la vida y seguridad de las comunidades en la Reserva.

**12. Electrificación (Elec):** Conexión a sistemas de conducción de energía eléctrica de las familias campesinas de la zona.

	1: Sist Pvo	2: Clim	3: Pob	4: Cam Herr	5: H2O	6: Mad	7: Bio	8: Ten Tierr	9: Gan	10: Infra fis	11: Des	12: Elec
1: Sist Pvo	0	1	3	3	3	3	2	0	0	0	0	0
2: Clim	3	0	1	3	3	0	3	0	2	2	0	0
3: Pob	3	1	0	3	3	3	2	3	3	3	3	3
4: Cam Herr	0	0	3	0	2	3	3	0	2	2	3	P
5: H2O	3	3	3	3	0	0	3	0	3	3	0	0
6: Mad	2	2	P	2	0	0	3	P	1	3	0	0
7: Bio	2	3	3	1	3	3	0	0	1	1	0	0
8: Ten Tierr	P	0	3	0	P	P	3	0	0	0	0	0
9: Gan	3	1	0	2	3	1	3	P	0	0	0	0
10: Infra fis	3	0	3	3	3	3	3	P	0	0	3	3
11: Des	3	0	3	3	0	3	1	0	3	3	0	3
12: Elec	0	0	3	0	0	0	1	P	0	3	0	0

© LIPSOR-EPITA-MICMAC

**Figura 40.** Evaluación de las variables y sus correlaciones de acuerdo a la reflexión colectiva.

**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

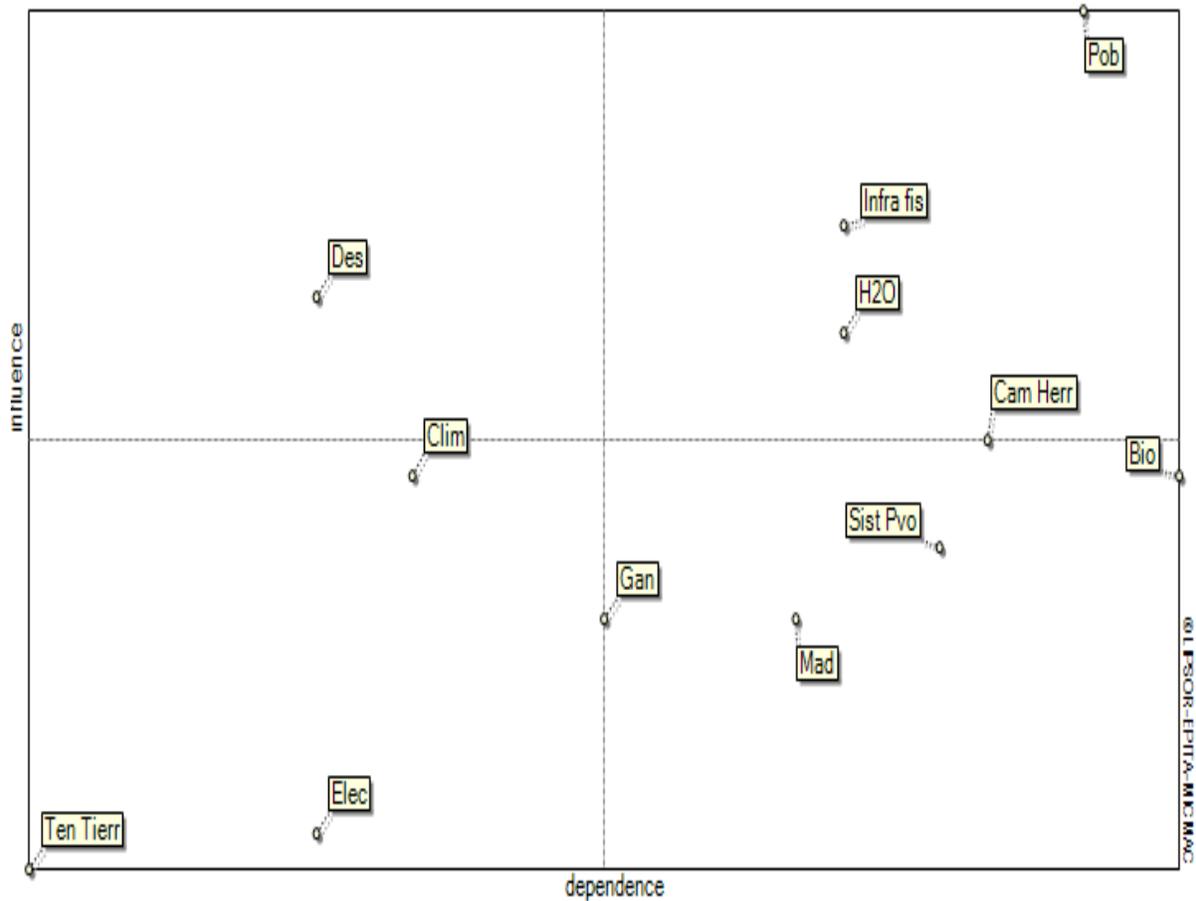
Nota: Rangos de influencia desde cero hasta tres con la posibilidad de identificar las influencias potenciales, descrito a continuación: 0: No influye, 1: Débil, 2: Influencia moderada, 3: Influencia fuerte y P: Influencia potencial.

#### Matriz de Influencia Directa

La matriz de influencia directa describe las relaciones directas entre las variables definidas anteriormente. Esta matriz de relacionamiento de variables se crea sobre realidades ampliadas, con las cuales a futuro se podrán ver conflictos y relaciones de poder en correlación de la influencia o dependencia de las variables y sus variaciones de acuerdo a la reflexión conjunta de los actores interesados.

Esta matriz debe ser entendida bajo la óptica de un sistema donde cada una de sus partes se integra y es funcional al desarrollo del sistema mismo, y cualquier variación dentro de este puede afectar en menor y mayor medida.

### Direct influence/dependence map



**Figura 41.** Esquema de dependencia e influencias directas

**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

Así pues, en el esquema anterior se muestra un panorama sobre un sistema integrado de variables, donde se encuentra lo siguiente:

Zonas de poder (Parte superior izquierda): Lugar de alta variabilidad y poca dependencia, sin embargo determinan el funcionamiento del sistema de variables. Para este caso la variable que tiene más relevancia es el desminado, debido a que cualquier variación en esta puede resultar conflictiva en el desarrollo del resto del sistema, con esta situación se apunta a prestar interés a esta variable por medio de la cual se hagan las medidas de planificación y sea tenida en cuenta como un elemento de poder con respecto al resto de las variables. Realizándose el desminado en algunas de las veredas de la Reserva se incrementaría el poblamiento y desarrollo de actividades como la ganadería y la agricultura.

Zonas de conflicto (Parte superior derecha): Se consideran variables de conflictivo, puesto que son muy dependientes y muy influyentes dentro del sistema. Pueden perturbar el funcionamiento normal y sobredimensionan el sistema creando retos para su desarrollo.

Dentro de esta zona se encuentra la población, como la variable con mayor incidencia dentro del sistema, seguido de las variables de agua e infraestructura.

Zona de autonomía (Inferior izquierda): En este lugar se ubican las variables poco dependientes, y que no tienen capacidad de movilidad, obligadas a estar al margen del funcionamiento del sistema y resto de variables. Dentro de esta zona se encuentra: Tenencia de la tierra, electrificación y clima

Zona de resultados (Inferior derecha): En esta zona se ubican las variables poco influyentes y tienen baja motricidad, estos se constituyen en indicadores descriptivos de la evolución del sistema. Estas se deben abordar frente a las variables de mayor dependencia del sistema. Aquí se encuentran las variables, biodiversidad, madera, ganadería y sistema productivo.

Entendiendo el funcionamiento de la relación propuesta en la gráfica anterior, se puede concluir que si bien al momento no hay núcleos poblacionales concentrados al interior de la zona de protección. Sin embargo, a esta variable se debe prestar atención en los ejercicios de planificación del área, puesto que si aumenta el retorno de población desplazada o se crean nuevos centros poblados, el aprovechamiento de los recursos variaría de acuerdo con las comunidades e intereses, lo cual incrementaría el aprovechamiento de la madera, deforestación para establecimiento de ganadería y agricultura. Esta situación también conllevaría al aumento en la construcción de infraestructura, caminos de herradura, y aprovechamiento del agua.

Por otra parte al hacerse desminado de algunas zonas que presentan munición sin explotar y minas antipersonales, se establecerían condiciones favorables para que las comunidades desplazadas retornen y establezcan ganadería y agricultura en zonas de bosque secundario en sucesión temprana. Con ello se crearía una tensión con respecto al uso de los recursos y el alcance de los objetos de conservación definidos al interior del plan de manejo.

## 2.1.2 Análisis de Escenarios

### Metodología

Los escenarios son considerados como descriptores coherentes, consientes y plausibles de los situaciones futuras en los aspectos sociales, políticos, económicos y ambientales que permiten definir aquellos eventos considerados como situaciones futuras a intervenir en donde se podrán definir programas y proyectos tendientes a consolidar futuros posibles. Se hace necesario comprender que para el análisis del futuro, no existe información certera sobre este y solo se poseen juicios de valor con los cuales podemos forjar nuestra propia idea de futuro y las apuestas que desde nuestro punto de vista emprendamos para disminuir la incertidumbre sobre el mismo.

A través de la construcción de las representaciones de los futuros posibles se pretende colocar en evidencia tendencias y debates sobre los cambios y el papel de los hombres

frente a las necesidades y problemas con los cuales se asume la realidad como algo dado en el presente. La construcción de escenarios permite hablar de clarividencia e innovación en los recursos a utilizar para la transformación de la realidad, con esta herramienta se aporta en la elección de estrategias a desarrollar en función de las necesidades e imágenes representativas donde se estructuran imaginarios futuros, imaginarios no deseados e imaginarios tendenciales.

Este ejercicio se desarrolla en una reflexión grupal, donde se retoman las variables identificadas en la fase prospectiva. Luego en una discusión grupal se definieron cuatro motores de cambio, sus tendencias de cambio favorable y otra desfavorable. Con estos insumos se discute cada una de las variables con respecto a las tendencias, posteriormente se lleva a cabo un análisis de la información con la cual se perfilan los diferentes escenarios (Tabla 75).

#### Tipos de escenarios

**Escenario Deseable:** Es aquella idea optimista, aunque no alcanzable en el corto plazo, en la cual se dan todos los elementos necesarios y acciones debidamente ejecutadas para el alcance de los objetivos propuestos dados bajo el desarrollo sostenible.

**Escenario Tendencial:** Se considera como el resultado de las dinámicas donde no se realiza ninguna actuación para la modificación de la dinámica actual, las bases de este escenario es el estado actual de los recursos naturales, hacia donde tienen los sistemas productivos y las inversiones en la región.

**Escenario indeseable:** Representa la imagen del modelo pesimista en una situación con las condiciones menos favorables para el cumplimiento a cabalidad de los objetivos propuestos.

**Tabla 76. Matriz de escenarios**

Variables	Motores de Cambio							
	Ambiental		Social		Económico		Política	
	Aumento de la Biodiversidad	Disminución de la Biodiversidad	Aumento de la población	Disminución de la población	Aumento de producción	Disminución de producción	Aumento de la participación	Disminución de la participación
Sistema productivo	-	-	+	-	0	-	+	-
	<b>Desfavorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Se mantiene</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
	Disminuyen las áreas para el establecimiento de los sistemas productivos.	Hay pérdida de control biológico de las plagas.	Se presentan mayores actividades agrícolas y pecuarias.	Disminución de los niveles de producción.	Al desarrollarse aumento de la producción hay una estabilización de la producción.	Los niveles de producción disminuyen.	Si hay un aumento de la participación se pueden generar mayor nivel de inversión a través de programas y políticas.	Al disminuir la participación de instituciones y comunidades hay disminución de los niveles de producción por la poca capacidad de organización para la producción y comercialización.
Clima	+	-	-	+	-	+	+	-
	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
	Al aumentar la biodiversidad se tiene una mejora de las condiciones micro-climáticas para la Reserva.	Se coloca en riesgo la capacidad de regulación hídrica y por ende las variables que inciden en el área.	A medida que aumenta la población se puede dar mayor uso de los recursos naturales, poniendo en tensión el clima.	Aporta en la regulación de las variables que inciden sobre el clima y se tiene una menor presión por el uso de los recursos.	La regulación de las variables que inciden sobre el clima se ve vulnerados por el uso de recursos como el suelo.	Hay mayor conservación de los recursos naturales y una baja presión por el uso de estos.	Hay posibilidades para la incidencia en políticas públicas que regulen los usos de recursos.	Hay tensión con relación a los recursos naturales debido al bajo nivel organización y gestión de políticas para la regulación del medio ambiente.
Población	+	-	0	-	+	-	+	-
	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Se mantiene</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
	No hay afectación de la salud humana por control ambiental.	Pueden aumentar las enfermedades por pérdida de la capacidad de regulación del medio ambiente.	Se mantiene	Disminuye la Población.	Aumenta la población.	No hay aumento de la población.	Aumento de la participación.	Desfavorable.
Caminos de herradura	-	-	+	-	+	-	+	-
	<b>Desfavorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
	Los caminos tienen a perderse por las malezas y aumento de coberturas boscosas	Se tiende al aumento de la erosión y disminución del control de las aguas escorrentías.	Se mejorarían los caminos y se abrirían nuevos	No se realizaría mantenimiento y manejo de los caminos	Aumenta la construcción de caminos para transportar la producción	No se realizaría mantenimiento y estos tendrían a perderse	Las comunidades de la zona realizarían convite y mingas para el mantenimiento de los caminos.	Los caminos por falta de convites o apoyo de las instituciones dejarían de hacer

Variables	Motores de Cambio							
	Ambiental		Social		Económico		Política	
	Aumento de la Biodiversidad	Disminución de la Biodiversidad	Aumento de la población	Disminución de la población	Aumento de producción	Disminución de producción	Aumento de la participación	Disminución de la participación
								mantenimiento de los caminos
	+	-	-	+	-	+	+	-
	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
<b>Agua</b>	Con el aumento de las coberturas podría mejorar los sistemas de regulación hídrica	La cantidad y calidad del agua tendría a verse afectada.	Tendría a contaminarse y perder la calidad del agua	No se tendría presión por este recurso hídrico.	Aumenta la presión por el agua	No se presenta aumento de la presión	A través de participación de instituciones y organizaciones se podría hacer un mejor manejo de este recurso.	No habría cohesión social para participar en relación con la planificación o manejo del agua.
	+	-	-	+	-	+	+	-
	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
<b>Madera</b>	Se conserva el bosque y aumentan el número de individuos arbóreos.	Hay disminución de las especies que se puedan aprovechar.	Se presentaría disminución de la cobertura boscosa por aprovechamiento del bosque.	Disminuye la presión sobre los bosques.	Se tendría un mayor aprovechamiento de las maderas y estas perderían variedad de especies presentes en el bosque.	Disminuye la presión por el uso de la madera.	Tendría a aumentar la regulación del uso de las maderas por parte de las comunidades.	Habría un aumento del aprovechamiento descontrolado de las maderas.
	0	-	-	+	-	+	+	-
	<b>Se mantiene</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
<b>Biodiversidad</b>	Se mantiene.	Se tiene pérdida de la biodiversidad	Hay presión por el uso de los recursos naturales	Disminuye la presión	Aumenta la pérdida de la biodiversidad	Disminuye la presión por el uso de recursos naturales en especial del suelo.	La gestión de políticas ayudaría a movilizar acciones de conservación	No se cuenta con procesos organizativos que permitan la regulación del uso de los recursos naturales.
	-	0	-	-	-	-	+	-
	<b>Desfavorable</b>	<b>Se mantiene</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
<b>Tenencia de la tierra</b>	Las comunidades podrían colocar en tensión la biodiversidad.	Se mantiene. No habría cambios.	Se tendría más problemas por la tenencia de la tierra.	Las comunidades tendrían mayor preocupación por la garantía legal de posesión de sus predios.	Habría tensión por la legalidad de los predios.	Habría comunidades inquietas con respecto a la tenencia de la tierra.	Habría mayor gestión para legalizar los predios en situación jurídicas especiales.	No habría gestión para la titulación de predios.
<b>Ganadería</b>	-	-	+	+	+	-	+	-

Variables	Motores de Cambio							
	Ambiental		Social		Económico		Política	
	Aumento de la Biodiversidad	Disminución de la Biodiversidad	Aumento de la población	Disminución de la población	Aumento de producción	Disminución de producción	Aumento de la participación	Disminución de la participación
	<b>Desfavorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
	Tendría que disminuir las actividades ganaderas.	No habría control biológico de enfermedades y plaga	Tendría mayor desarrollo de esta actividad.	Habría tendencia al aumento de la potrerización.	Habría un aumento de la ganadería, como una actividad productiva.	Se podría afectar la producción ganadera.	Habría un aumento del control de tumba de bosques para establecimiento de la ganadería.	Se tendría menor control de la potrerización.
Infraestructura Física	-	+	+	-	+	-	+	-
	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
	Habría pérdida de la biodiversidad.	Se tendría mayor posibilidad para la construcción de infraestructura.	Habría un aumento de construcción de infraestructura.	No se construiría infraestructura.	Se tendería a la construcción de infraestructura.	No se construye infraestructura.	Se realizaría gestión para la construcción de infraestructura.	No hay gestión para la construcción de infraestructura.
Desminado	-	+	+	-	+	-	+	-
	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
	No se tiene reconocimiento e identificación de las zonas minadas.	Se tiene identificación de las zonas minadas.	Habría mayor presión por desminar zonas minadas.	No habría presión por desminar.	Habría presión por desminar.	No habría interés por desminar zonas minadas.	Se tiene presión por parte de instituciones y organizaciones para desminar.	No se tiene presión desminar.
Electrificación	-	+	+	-	+	-	+	-
	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>	<b>Favorable</b>	<b>Desfavorable</b>
	El aumento de los bosques, no permite la electrificación.	Se electrifica sin menor restricción por disminución de la cobertura boscosa.	Se tiene presión para conexión a energía eléctrica.	No se tiene presión para electrificación.	Se presiona por acceso a conexión eléctrica.	No se tiene presión por la conexión para el desarrollo de actividades productivas.	Se cuenta con organizaciones e instituciones para conectar a luz eléctrica.	No se cuenta con organizaciones e instituciones para realizar conexión a luz eléctrica.

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

## Escenario Deseable

La implementación conjunta con comunidades de la zona de las acciones estipuladas para el manejo ambiental, ha permitido un manejo integral de los recursos naturales. Dando cumplimiento de la conservación de los valores objeto de conservación definidos para la zona de Reserva.

Así pues, los proyectos de restauración y de protección de la zona de preservación de la Reserva, han posibilitado la optimización de las condiciones microclimáticas de la Reserva logrando avances en la consolidación de estrategias para la regulación del uso del suelo, las cuales han aportado en el mejoramiento de las condiciones de la flora y la fauna, llevando a un aumento en número de especies dado por la conservación del bosque. A su vez, la población realiza un uso consiente de los recursos al disminuir la presión por la madera y disminución de la caza.

Se cuenta con sistemas de gobernanza local en el cual las comunidades de la zona han aportado recursos para la conservación del suelo y manejo de los bosques. En este sentido, las instituciones se han articulado a las propuestas diseñadas conjuntamente, y las cuales corresponden a los intereses de comunidades e instituciones.

Los sistemas de producción agrícola y pecuaria se han transformado en una producción sostenible y amigable con el medio ambiente, el cual es fruto del establecimiento de sistemas agrosilvopastoriles y agroforestales concertados y ejecutados con las comunidades que al mismo tiempo han aumentado los ingresos económicos.

Se ha logrado un reconocimiento del potencial ambiental de la Reserva por parte de las comunidades, y su gestión de los recursos naturales es buena debido al mejoramiento de las prácticas productivas implementadas que van direccionadas a la protección de estos recursos.

La gestión del agua ha posibilitado a las comunidades un reconocimiento del valor ambiental de la Reserva, con lo cual se ha establecido inversiones para el apoyo en la conservación e investigación ambiental, desarrollada con las comunidades. Para ello, se cuenta con prácticas de manejo integral de bosques, y con las comunidades se ha facilitado alcanzar el conocimiento de la importancia de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

## Escenario Tendencial

En el imaginario de las comunidades existe un interés de volver a sus predios de donde fueron desplazados, para ello pretenden llevar a cabo el establecimiento de sistemas de producción agrícola y pecuario donde puedan empezar a retomar actividades productivas en sus fincas que por años han estado abandonadas. Al momento, algunos campesinos establecidos en el corregimiento de Aquitania y la cabecera del municipio de San Francisco y San Luis realizan actividades en predios ubicados al interior de la Reserva, entre las actividades se encuentra la ganadería, café, yuca y cacao.

La ilegalidad en la tenencia de la tierra ha creado dificultades para el manejo del área, puesto que al momento no existe un acuerdo en la normatividad colombiana donde se permita la titulación de tierras en zonas baldías ubicadas en Reservas Forestales. Para esto se deben establecer mecanismos de cooperación donde las comunidades puedan participar activamente del estudio de la normatividad colombiana y se permita la conservación del área conjuntamente con la titulación de los predios.

Por su parte hay una tendencia con respecto a la pérdida de cobertura boscosa, la cual afecta directamente la biodiversidad de la Reserva. Debido a la presión por la comercialización de maderas, las comunidades de algunos lugares han realizado aprovechamiento de los bosques talando bosques que son corredores biológicos de migración de fauna y a su vez esta permite la protección de los suelos de la erosión.

La baja gobernabilidad por la poca presencia de instituciones y organizaciones es una de las situaciones que ha creado dificultades con las comunidades al interior de la Reserva. Después de la época reciente de conflicto armado, instituciones gubernamentales han desarrollado procesos de acompañamiento a familias retornadas, ofreciendo proyectos que van en contravía de los intereses de las comunidades y debido al poco acompañamiento y la baja articulación de estas instituciones se ha fomentado en las comunidades un sentimiento de subsidio de sus actividades. Este escenario dificulta el proceso de empoderamiento y organización de las comunidades con relación al desarrollo de herramientas y estrategias de gobernanza ambiental de la zona.

#### Escenario indeseable

No ha sido posible llevar a cabo la implementación conjuntamente con comunidades, de acciones estipuladas para el manejo ambiental de la Reserva puesto que se ha generado conflictos de intereses por la definición de usos y estos a su vez han imposibilitado la concertación con los propietarios de los predios de las zonas de preservación.

En este sentido, los proyectos de restauración no han posibilitado la consolidación de estrategias para la protección de los bosques. Este proceso se ve reflejado en el aumento de la deforestación, el poco control de la explotación de los recursos de flora y fauna, y el establecimiento de nuevas zonas para el desarrollo de la ganadería.

La gestión de las comunidades es baja frente a la preservación de la Reserva generándose conflictos con las instituciones y organizaciones gubernamentales por los bajos niveles de concertación en el manejo del uso del suelo. Asimismo esto ha imposibilitado llevar a cabo un trabajo de articulación entre las diferentes instituciones.

Debido a la llegada de familias retornadas a la zona, los sistemas de producción agrícola y pecuaria se han establecido de manera inadecuada desmontando bosques y aumentando la erosión del suelo, esto debido al bajo control sobre el establecimiento de dichas actividades.

No se ha logrado un reconocimiento del potencial ambiental de la Reserva por parte de las comunidades, y su gestión de los recursos es bajo debido a las inadecuadas prácticas implementadas para el uso de los recursos naturales.

En este orden de ideas, aunado a las situaciones anteriores las dificultades para el acceso a los títulos de predios han generado dificultades para el manejo de la Reserva. Por lo que no ha sido posible la concertación de un plan de manejo articulado con las comunidades y las instituciones.

### 2.1.3 Marco Lógico

#### Metodología

Con el fin de darle mayor sentido a la planificación de los recursos naturales, y potenciar los procesos de conservación, así como generar estrategias y mecanismos dentro de la planificación del territorio el siguiente ejercicio se llevó a cabo bajo la metodología de matriz de marco lógico.

A través de dicha herramienta se facilita el proceso de conceptualización, identificación, valoración, diseño y preparación de las diferentes actividades y sus resultados. De esta manera, es posible trazar un sistema de monitoreo y seguimiento donde se da cuenta del progreso y desempeño del plan.

Uno de los procesos que se llevó a cabo en la elaboración de los insumos planteados en el siguiente ejercicio se construyó con los campesinos que participaron de la formulación del plan de manejo. Sin embargo, lo siguiente está sujeto a cambios y modificaciones, dependiendo de los acuerdos a que se llegue con las comunidades de la Reserva, esto con el fin de hacer del manejo y ejecución de las propuestas un interés de las comunidades y que de la mano con las instituciones se lleven a cabo los elementos planteados.

Por esto el siguiente ejercicio es resultado del análisis del grupo de trabajo que participó de la elaboración de recopilación de información con las comunidades, y recoge parte de las reflexiones planteadas por los campesinos en los diversos espacios y talleres generados en el marco de la construcción del plan de manejo.

Siguiendo la metodología de marco lógico, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

#### 2.1.3.1 Identificación de problemas

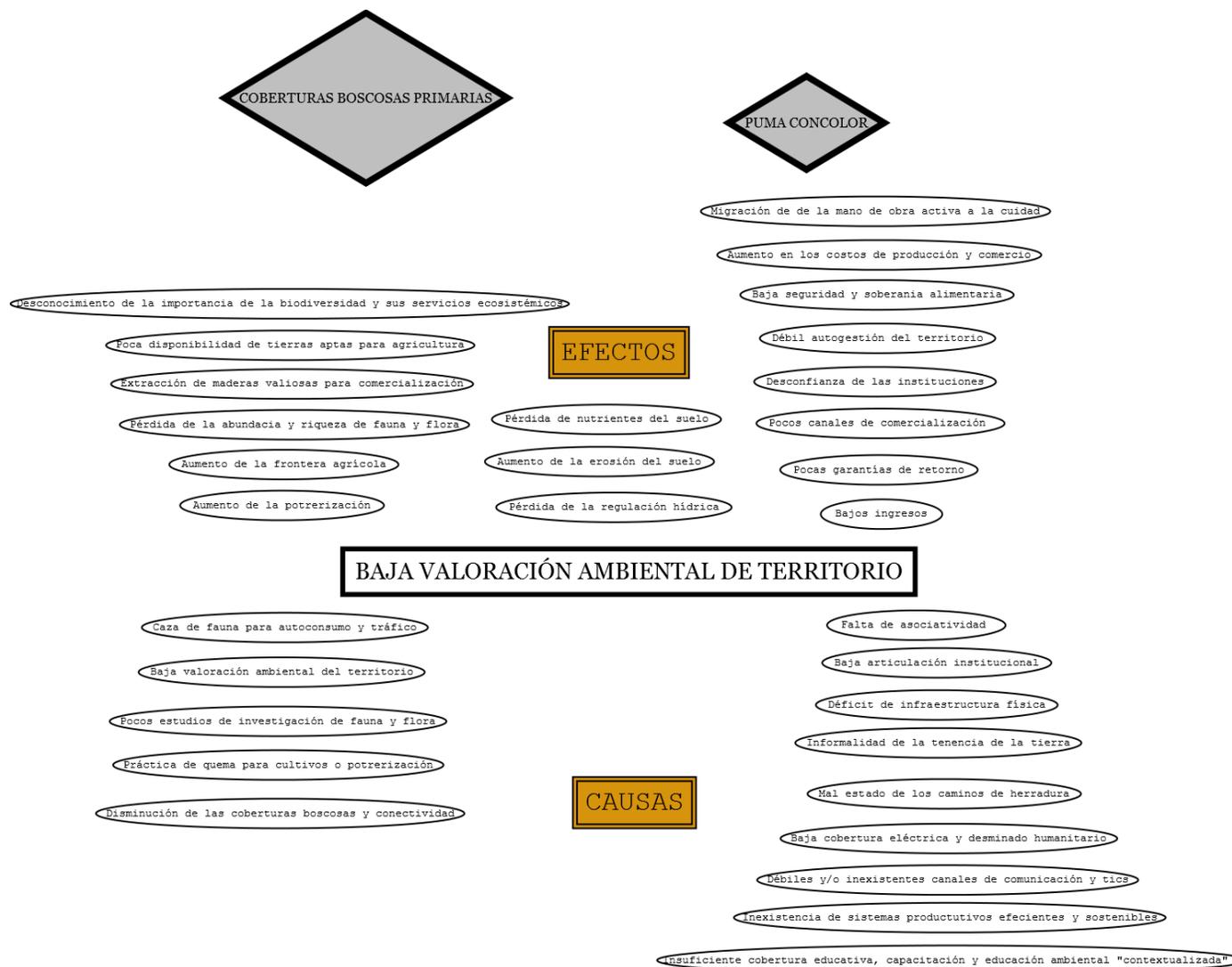
Los ejercicios de planificación son resultados del análisis de situaciones problemáticas, y la reflexión que sobre estas se plantea. En este sentido con base a la identificación de los problemas, sus causas y consecuencias se genera un primer nivel de planificación donde se establecen líneas y tendencias sobre futuras o actuales tensiones que deben ser tenidas en cuenta para llevar a cabo las acciones de planificación.

---

Árbol de problemas: El problema central es la baja valoración ambiental del territorio de la Reserva forestal protectora regional Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.

El análisis se presenta en forma de diagrama, en el cual se identificó el problema el cual es la baja valoración ambiental del territorio, estableciendo las causas en la parte inferior y los efectos en la parte superior. Analizando los obstáculos reales a priorizar y que permitan conservar los valores objetos de conservación, que son los bosques primarios el Puma (*Puma concolor*).

Este árbol de problemas se realizó con la combinación del componente social, económico, administrativo, con las necesidades y problemas planteados por las personas de que viven en la RFPR.



**Figura 42.** Árbol de Problemas de la RFPR de Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
Fuente: Elaboracion Propia

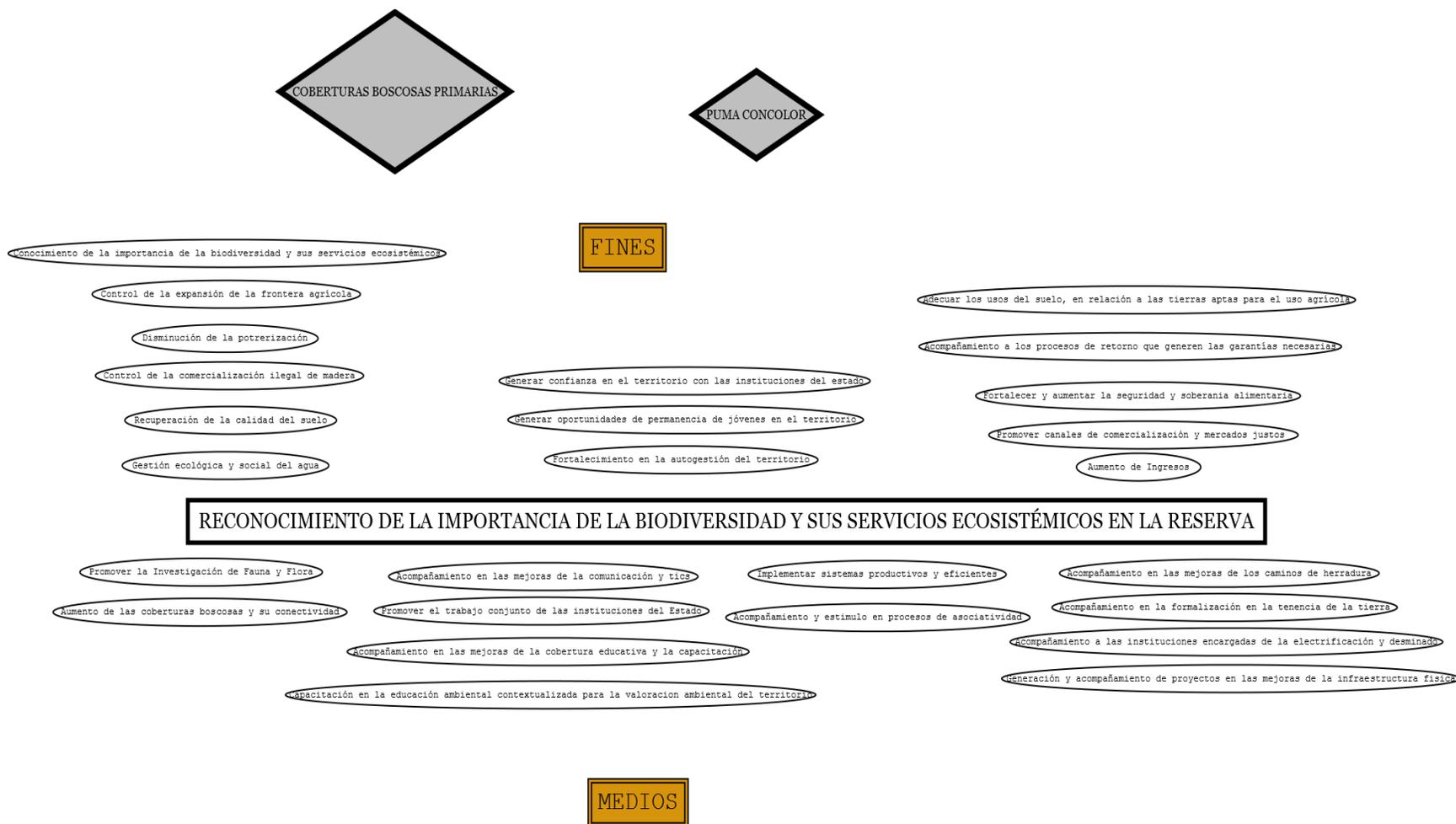
## Análisis de Objetivos

A partir de las situaciones identificadas como problemas y que están generando efectos negativos dentro de un territorio en particular (En este caso RFPR), se reflexiona sobre las situaciones esperadas a las que se pretende llegar una vez lleven a cabo soluciones tendientes a la solución de las situaciones problemáticas. Con el árbol de problemas se tiene un panorama de las dificultades y problemas presentes en la Reserva, para ello el árbol de objetivos, establece una relación con relación a medios y fines, funcionales a desarrollar objetivos

El análisis de los objetivos en la RFPR permite describir la situación futura que se afianzará a medida que se den solución a los problemas. El árbol de objetivos presenta una jerarquía e identificando los medios en la parte inferior del diagrama y los fines en la parte superior.

**Árbol de objetivos: Como objetivo se propone reconocer la importancia de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la Reserva forestal protectora regional Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.**

Para el árbol de objetivos se presentan los problemas en positivo, dando jerarquías a los medios y los fines, enfocados en conservar los valores objetos de conservación, que son los bosques primarios y el Puma (*Puma concolor*).



**Figura 43.** Árbol de Objetivos de la RFPR de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa  
**Fuente:** Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

## Análisis de estrategias

De acuerdo con las situaciones propias de la Reserva se determinan las estrategias enfocadas en el problema de la baja valoración ambiental del territorio y el objetivo a alcanzar que es que la comunidad reconozca la importancia de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, asociándoles objetivos alcanzables con dichas estrategias.

En la tabla a continuación, se muestra las estrategias y los objetivos asociadas a estas, en la que se pueden identificar los actores involucrados a cada objetivo.

**Tabla 77. Análisis de Estrategias**

Estrategias		Objetivos	
E1	<b>fortalecimiento comunitario para un comanejo de la reserva</b>	O1	Capacitar a lideres
		O2	Regular la comercialización de flora
		O3	Implementar la gestión ecológica y social del agua
		O4	Compensar por conservación
		O5	Controlar en la presencia de minería ilegal
		O6	Controlar y monitoreo comunitario
E2	<b>Fortalecimiento organizativo de la asociatividad del campesino</b>	O1	Fortalecer de la autogestión del desarrollo y del territorio
		O2	Promover el autoconsumo y el comercio local de los productos de la Reserva
		O3	Fortalecer y acompañar la asociatividad y organización campesina fortalecida
		O4	Comercializar de los productos campesinos que permitan intercambio equitativo
		O5	Fortalecer de experiencias y saberes
E3	<b>Mejoramiento de sistemas productivos</b>	O1	Establecer de sistemas de producción eficiente
		O2	Mejorar de pastura, silvopastoreo y semiestabulación
		O3	Mejorar de prácticas para cultivos y potrerización
		O4	Disminuir la presión sobre las área boscosas, a través del desarrollo de proyectos forestales sostenibles, y sistemas productivos sostenibles
		O5	Implementar de buenas prácticas ambientales
		O6	Diversificar de los sistemas productivos campesinos
		O7	Apoyar y acompañar el personal técnico de las actividades productivas locales
		O8	Socializar ideas de sistemas productivos
		O9	Generar taller de de concentración de ideas e identificación de problemas
		O10	Elaborar y ejecutar planes de capacitación
		O11	Definir proyectos en sistemas productivos
		O12	Establecer viveros para las restauración
E4	<b>Generación de alternativas económicas de emprendimiento</b>	O1	Fomentar la agricultura orgánica, permacultura
		O2	Generar valores agregados a los productos campesinos (Productos transformados)
		O3	Promover mercados campesinos justos
		O4	Generar ideas de Ecoturismo campesino comunitario

Estrategias		Objetivos	
	Generación de alternativas económicas de emprendimiento	O5	Extraer Subproductos del bosque (productos no maderables)
		O6	Sensibilizar proyectos de emprendimiento
		O7	Capacitar en emprendimiento
		O8	Generar alianzas para el emprendimiento
		O9	Generar ideas para los insumos necesarios para el ecoturismo
E5	Convenios de cooperación para el bienestar social	O1	Implementar de sistemas de tratamiento de aguas residuales
		O2	Manejar adecuadamente de aguas residuales
		O3	Acompañar la educación contextualizada y capacitación técnica
		O4	Generar oportunidades de permanencia de jóvenes en el territorio
		O5	Acompañar proyectos de mejoras de la comunicación y la TICs.
		O6	Acompañar los proyectos de mejoramiento y recuperación de sistemas de movilidad
		O7	Acompañar las mejoras de la cobertura educativa, oferta y educación contextualizada de objetos ambientales
		O8	Acompañar a los procesos de retorno
		O9	Generar proyectos en Bioconstrucción
E6	Investigación	O1	Aumentar en conocimiento de la zona en fauna y flora
		O2	Generar estudios de investigación de biodiversidad biológica
		O3	Estudiar: Especies promisorias, poblacionales, calidad del agua, ecológicos y diversidad
		O4	Generar convenios con universidad: Calidad y cantidad del agua
		O5	Generar estudios hidrobiológicos
		O6	Propiciar una expedición botánica alimentaria y medicinal
		O7	Generar alianzas para la investigación
		O8	Establecer una línea base de los productos no maderables del bosque
		O9	Elaborar inventarios de flora y fauna para estimar riqueza y abundancia
		O10	Estudiar: las poblaciones de fauna y flora
E7	Restauración ecológica	O1	Disminución de la erosión del suelo
		O2	Recuperación de las poblaciones de fauna y flora
		O3	Aumento de la cobertura boscosa
		O4	Replamamiento de especies nativa
		O5	Viveros con especies nativas
		O6	Plataformas de liberación de fauna
E8	Educación ambiental	O1	Educación ambiental
		O2	Manejo de residuos
		O3	Conocimiento y apropiación del territorio
		O4	Regulación hídrica
		O5	Casería
		O6	Conflictos con fauna por competencia
		O7	Propiciar un encuentro de saberes para la conservación y gestión del medio ambiente.
		O8	Desarrollar de proyectos en comunicación para la conservación
		O9	Apoyar a rutas camineras

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

Estas estrategias se unifican en las que se abarque varios objetivos conservando los fines para la RFPR, con los que se plantean resultados asociados a las necesidades de la comunidad que habita la Reserva.

## Matriz de (planificación) marco lógico

Este proyecto tiene como fin último recuperar la biodiversidad y proteger los servicios de la Reserva Forestal Protectora Regional de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.

Para ello se plantea un objetivo principal el cual es Reconocer de la importancia de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos por parte de las comunidades que permita la valoración ambiental del territorio en la Reserva Forestal Protectora Regional de las Cuchillas de El Tigre, El Calón y La Osa.

Con ello se busca generar los siguientes resultados:

- Implementados proyectos Ecoturísticos con comunidades de la RFPR para el manejo eficiente de los recursos y su conservación que aporten en el mejoramiento de las condiciones socio-económicas.
- Establecida una estrategia de educación ambiental para la valoración y reconcomiendo de las condiciones ambientales de la RFPR.
- Implementados sistemas de producción ambiental y socialmente sostenibles
- Alianzas para la implementación de procesos de Investigación en la RFPR.

Si bien este proyecto plantea el desarrollo de acciones con un enfoque social, este está sustentado bajo la necesidad de generar procesos de conservación que vayan de la mano con las comunidades y los habitantes al interior de las zonas de protección ambiental, donde el bosque sea un motor de desarrollo de las comunidades y la conservación de este sea, un aliciente para la generación de bienestar.

Con el presente proyecto se busca generar estrategias de conservación de los recursos naturales sobre los cuales se implementen herramientas de participación que lleven a la construcción de mecanismos en la toma de decisiones de las organizaciones, entidades y comunidades involucradas e interesadas en la conservación del medio ambiente. La manera a través de la cual las comunidades locales han hecho uso de áreas estratégicas para la producción de agua, bellezas escénicas, y el hábitat de especies de flora y fauna ha tomado fuerza en los últimos años y esta ha dejado de verse como una amenaza y por el contrario se ha convertido en una oportunidad, lo cual es considerado como un tipo de gobernanza ambiental a generarse en las zonas de protección ambiental.

En este contexto, la gestión y manejo conjunto por parte de actores públicos y privados en territorios con diversidad de recursos naturales, se plantea con el ánimo de potenciar el

manejo efectivo de los recursos naturales mediante la eficacia, en el uso y aprovechamiento de los recursos. Para ello se promueven prácticas de manejo bajo principios de sostenibilidad ecológica, económica y social en sistema de manejo y tecnologías adaptadas a las prácticas de las comunidades que habitan al interior de la Reserva.

Las comunidades asentadas al interior de las Reservas o que poseen predios sobre estas zonas han conservado recursos biológicos que aporta a la biodiversidad de especies naturales tanto para la región como el planeta. Asimismo, los servicios ecosistémicos que se alberga benefician a comunidades locales y otra serie de actores indeterminados que hacen uso de estos servicios.

## Actividades

Dentro de las principales actividades que se llevarán a cabo y son necesaria mencionar, están las siguientes:

Para alcanzar el resultado de Implementados proyectos Ecoturísticos con comunidades de la RFPR para el manejo eficiente de los recursos y su conservación que aporten en el mejoramiento de las condiciones socio-económicas., se desarrollará:

- Generar una línea base de ecoturismo en la RFPR
- Desarrollo de programas de sensibilización de la importancia del ecoturismo
- Alianzas para la capacitación y educación en ecoturismo
- Alianzas en la adecuación y construcción de infraestructura para el desarrollo del ecoturismo.
- Alianzas para la promoción y divulgación del Ecoturismo
- Construcción de una alianza para el ecoturismo comunitario

En el resultado de Establecida una estrategia de educación ambiental para la valoración y reconcomiendo de las condiciones ambientales de la RFPR. Se plantea llevar a cabo:

- Encuentro de saberes para la conservación y gestión del medio ambiente.
- Diplomado para la gestión y promoción de la conservación ambiental de la Reserva.
- Semilleros de investigación y educación ambiental
- Desarrollo de proyectos en comunicación para la conservación
- Apoyo a los PRAES
- Promover y/o generar alianzas con instituciones y organizaciones para la capacitación en lo ambiental
- Apoyo a rutas camineras

Con respecto al resultado de Implementados sistemas de producción ambiental y socialmente sostenibles, desarrolladas. Se llevará a cabo:

- Diagnostico participativo con comunidades
- Socialización de una propuesta de producción social y ambientalmente sostenible

- Taller de concertación de ideas e identificación de problemas
- Elaboración y ejecución de planes de capacitación
- Definición de proyectos
- Elaboración de planes de comunicación
- Evaluación participativa de los sistemas de producción ambiental y socialmente sostenibles implementados
- Establecimiento de viveros
- Establecimiento de estrategias de compensación por pago de la conservación del bosque- Banc02

Para dar cumplimiento al resultado de estrategias de Alianzas para la implementación de procesos de investigación en la Reserva. Se llevará a cabo:

- Alianzas para la investigación
- Establecer una línea base de los productos no maderables del bosque
- Inventarios de flora y fauna para estimar riqueza y abundancia
- Estudios ecológicos y poblacionales de fauna y flora
- Estudios hidrobiológicos y fisicoquímicos para estimar la calidad y cantidad del agua en la Reserva
- Expedición etnobotánica, alimentaria, medicinal y artesanal

## Indicadores

Los indicadores son los instrumentos donde se permite indicar los alcances de los objetivos y de esta manera puntualizar las actividades propuestas.

De fin y propósito se plantean de manera amplia cuatro indicadores, los cuales evidenciarán los avances establecidos en el objetivo.

**Tabla 78.** Objetivo General

<b>Objetivo específico 1</b>	<b>Establecimiento de un mecanismo de desarrollo ambientalmente sostenible para el Co-manejo de la RFPR de las Cuchillas del tigre, El Calón y La Osa a través de la educación ambiental con las comunidades e instituciones.</b>	<b>INDICADOR 1.</b> Al quinto año de aprobación del PMA se tiene un plan de ecoturismo articulado y concertado con las comunidades de la reserva.
		<b>INDICADOR 2.</b> Al segundo año de implementado el PMA se tendrá en funcionamiento un comité o mesa de trabajo para hacer seguimiento del plan de manejo.
		<b>INDICADOR 3.</b> Al tercer año de implementado el PMA se habrán desarrollado 4 alianzas para educación e investigación.
<b>Objetivo específico 1</b>	<b>Establecimiento de un mecanismo de desarrollo ambientalmente sostenible para el Co-manejo de la RFPR de las Cuchillas del tigre, El Calón y La Osa a</b>	<b>INDICADOR 4.</b> Al cuarto año se habrán acompañado al menos 5 estrategias de cooperación para el bienestar social de las comunidades de la RFPR.

	<p><b>través de la educación ambiental con las comunidades e instituciones.</b></p>	<p><b>INDICADOR 5.</b> Al quinto año se habrán acompañado al menos 5 estrategias para el desarrollo ambiental sostenible generando co-manejo entre las partes interesadas.</p>
--	---	--

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

En los indicadores de los resultados se plantea por cada uno de estos una serie de indicadores que serán la clave para analizar en momentos determinados de la ejecución del plan de manejo, los avances y retrocesos del plan.

**Tabla 79.** Resultados

Resultados	Indicadores
<p><b>Implementados proyectos Ecoturísticos con comunidades de la RFPR para el manejo eficiente de los recursos y su conservación que aporten en el mejoramiento de las condiciones socio-económicas</b></p>	<p><b>INDICADOR 1.</b> En el quinto año se han llevado un proyecto ecoturístico vinculante con todo el municipio.</p>
	<p><b>INDICADOR 2.</b> Al tercer año existen al menos cinco (5) nuevas iniciativas de proyectos ecoturísticos para satisfacer necesidades del medio para el sustento de la comunidad y la conservación natural.</p>
	<p><b>INDICADOR 3.</b> Al quinto año se encuentran en funcionamiento al menos diez (10) proyectos de eco hoteles sostenibles con el turismo ambiental.</p>
<p><b>Establecida una estrategia de educación ambiental para la valoración y reconocimiento de las condiciones ambientales de la RFPR.</b></p>	<p><b>INDICADOR 1.</b> Al segundo año tendrán proyectos de diversas índoles en lo que se difunda la importancia de los ecosistemas de la zona</p>
	<p><b>INDICADOR 2.</b> En el segundo año, las organizaciones comunitarias, las iniciativas y asociaciones productivas y los grupos de estudiantes y semilleros ambientales están articulados en torno a proyectos de manejo de la RFPR.</p>
<p><b>Implementados sistemas de producción ambiental y socialmente sostenibles</b></p>	<p><b>INDICADOR 1.</b> En el primer año existe una red de instituciones educativas y cooperantes para el desarrollo de programas de investigación, educación y difusión de los resultados del desarrollo del plan de manejo de la RFPR.</p>
	<p><b>INDICADOR 2.</b> En el primer año se han identificado las mayores prioridades e identificando las aptitudes del suelos para los proyectos productivos</p>
	<p><b>INDICADOR 3.</b> La Mesa de trabajo o Comité de impulso del plan de manejo de la RFPR cuenta con en su primer año del plan de manejo con un Proyecto educativo que articula la</p>

Resultados	Indicadores
	oferta educativa y las formas de uso sostenible y vida campesina de acuerdo a los objetivos del plan de manejo.
<b>Implementados sistemas de producción ambiental y socialmente sostenibles</b>	<b>INDICADOR 4:</b> cada año se han ejecutado al menos dos (2) proyectos para la restauración de zonas de la RFPR, para un total de al menos ocho (8) proyectos en los cinco (5) años del plan de manejo.
<b>Alianzas para la implementación de procesos de Investigación en la RFPR.</b>	<b>INDICADOR 1.</b> Cada año se han realizado al menos dos (2) convenios y/o alianzas institucionales y de cooperación para el desarrollo de los objetivos de manejo de la RFPR y el alcance de los resultados, para un total de al menos ocho (8) alianzas en los cinco (5) años del plan de manejo.
	<b>INDICADOR 2.</b> En el primer año y en adelante se ha constituido una red de cooperantes institucionales y de la sociedad civil para el desarrollo del plan de manejo de la RFPR.

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

Tabla 80. Medios de Verificación

Resultados	Medios de Verificación
<b>Implementados proyectos Ecoturísticos con comunidades de la RFPR para el manejo eficiente de los recursos y su conservación que aporten en el mejoramiento de las condiciones socio-económicas</b>	-Registro fotográfico -Registro de visitas de campo -Documento de los proyectos de producción sostenible de ecoturismo
<b>Establecida una estrategia de educación ambiental para la valoración y reconocimiento de las condiciones ambientales de la RFPR.</b>	-Actas de reunión -Registros de asistencia
<b>Implementados sistemas de producción ambiental y socialmente sostenibles</b>	-Registro fotográfico -Actas de reunión -Documento de un proyecto educativo -Experiencias en la zona con los proyectos productivos
<b>Alianzas para la implementación de procesos de Investigación en la RFPR.</b>	-Documentos de convenios de cooperación. -Actas de reunión -Listados de asistencia. -Registro fotográfico

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

## Supuestos

**Tabla 81.** Supuestos o Hipótesis

Resultados	Supuestos o Hipótesis
<p><b>Implementados proyectos Ecoturísticos con comunidades de la RFPR para el manejo eficiente de los recursos y su conservación que aporten en el mejoramiento de las condiciones socio-económicas</b></p>	<p><b>H1.</b> Se ha implementado procesos de restauración ecológica participativa.</p> <p><b>H2.</b> Los sistemas de producción implementados son sostenibles ambientalmente.</p> <p><b>H3.</b> Las comunidades participan de las actividades programadas.</p>
<p><b>Establecida una estrategia de educación ambiental para la valoración y reconocimiento de las condiciones ambientales de la RFPR.</b></p>	<p><b>H1.</b> Se cuenta con disposición de las organizaciones comunitarias para participar en los proyectos de diferente índole de la zona en los que trabaje la educación ambiental por iniciativa propia de la comunidad.</p> <p><b>H2.</b> Las organizativas e iniciativas comunitarias se articulan en los proyectos del manejo de la RFPR.</p>
<p><b>Implementados sistemas de producción ambiental y socialmente sostenibles</b></p>	<p><b>H1.</b> Las organizaciones e instituciones cumplen con los compromisos pactados en las alianzas establecidas.</p> <p><b>H2.</b> La mesa o comité se articula con las acciones propuestas en el PMA.</p> <p><b>H3.</b> La comunidad socializa los proyectos productivos desarrollados en la zona y son ejemplo para el oriente antioqueño.</p> <p><b>H4.</b> Proyectos de restauración con sistemas de producción amigables con el medio ambiente y que sean socialmente sostenible.</p>
<p><b>Alianzas para la implementación de procesos de Investigación en la RFPR.</b></p>	<p><b>H1.</b> Se cuenta con voluntad de cooperación por parte de las organizaciones e instituciones de la región.</p> <p><b>H2.</b> La red de cooperación se articula al desarrollo del PMA.</p>

Fuente: Grupo de Bosques y Biodiversidad, 2016

## BIBLIOGRAFIA

Álvarez, E., A. Cogollo, et al. 2001. Propuesta metodológica de Parcelas Normalizadas para los Inventarios de Vegetación. Convenio ISA – JAUM. Medellín.

Angulo A., Rueda-Almohacid J.V., Rodríguez-Mahecha JV. y La Marca E. 2006. Técnicas de Inventario y Monitoreo para Anfibios de la Región Neotropical. Conservación Internacional.

Aranda M. 2012. Manual para el rastreo de los mamíferos terrestres de Mexico. CONABIO. Tlalpan 14010, Mexico D.F.

Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, México, D. F. 212 pp.

Arango M. y Chávez M.E (Eds). 1997. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad. 3 vol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos. Alexander Von Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente. Santafé de Bogotá-Colombia.

Bonvicino, C.R., J.A. de Oliveira, y P.S. D'Andrea. 2008. Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para generos baseadas em caracteres externos. Organizacao Pan-Americana da Saude, PANAFTOSA – OPAS/OMS. Rio de Janeiro, Brasil. 120 pp.

Cabrera E, Romero M y Ortiz N. 2008. Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006-2007. Bogotá (COL): Instituto de Investigación de Recursos Biológicos-Alexander von Humboldt.

Callejas R., Idárraga Á., Merello M y Ortiz R. 2011. Flora de Antioquia, Catálogo de plantas Vasculares, Volumnen II Listado de las plantas vasculares del departamento de Antioquia. Bogotá, Colombia: D´Vinni.

Cándido Gálvez Ramírez, Recolección y manejo de semillas forestales en Andalucía. Tomado de:  
[http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/consolidado/publicacionesdigitales/803731CURSO\\_DE\\_GESTION\\_DE\\_VIVEROS\\_FORESTALES/80373/10\\_RECOLECCIONYMANEJO\\_DE\\_SEMILLAS.PDF](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/consolidado/publicacionesdigitales/803731CURSO_DE_GESTION_DE_VIVEROS_FORESTALES/80373/10_RECOLECCIONYMANEJO_DE_SEMILLAS.PDF).

Cárdenas López D., Castaño Arboleda N., Sua Tunjano S., Quintero Barrera L. [et. al.]. 2015. Planes de Manejo para la Conservación de Abarco, Caoba, Cedro, Palorosa, y Canelo de los Andaquíes. Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI, 2015.

Caron. Dewey M., Manual práctico de Apicultura. Tomado de: <http://food4farmers.org/wp-content/uploads/2012/08/MANUALDEWEY1.pdf>. [22/08/2016]

Ceballos - Lascuráin, Héctor. 1996f. Análisis del Turismo basado en Atractivos Naturales y Culturales del Mundo Maya. Estudio realizado para el Grupo Posadas. México, D.F.

CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 2016. Apéndices sobre el comercio de fauna y flora. Consultada en: <https://cites.org/esp/app/appendices.php>. 2016.

Cochran, D.M. y C.J. Goin. 1970. Frogs of Colombia. Bull. U. S. Natl. Mus. 288: 1-655.  
COCORNÁ - ANTIOQUIA. CONCEJO MUNICIPAL. Acuerdo No.010: Por medio del cual se crea el sistema local de áreas protegidas del municipio de Cocorná. 2 de Mayo del 2008. 8. p.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 99 (diciembre de 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C., 1993. No. 41146. p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. RESOLUCIÓN 192 (Febrero de 2014). Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C., 2014. No. 45. p.

CORNARE 1995. Cobertura y uso actual de los suelos de los municipios del altiplano del oriente antioqueño. Cornare-Masora-Fotogrametría analítica Ltda. Bogotá, Colombia.

CORNARE (Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare). 2007. Compendio estadístico por Municipio. Sistema de Información Ambiental Regional-SIAR. El Santuario, Antioquia

CORNARE 2011. Lineamientos ambientales para el ordenamiento territorial municipal. Corporación autónoma regional de las cuencas de los ríos Negro y Nare Cornare.

CORNARE. (2008). Acuerdo N° 207 Por el cual se declaran en peligro de extinción algunas especies de la flora silvestre que se encuentran en la jurisdicción de CORNARE. El Santuario.

CORNARE. (2011). Acuerdo N° 262. Por el cual se declara la veda indefinida para algunas especies forestales en la jurisdicción de CORNARE. CORNARE, El Santuario.

CORNARE (Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare). 2012. Plan de Acción 2012–2015. El Santuario: Cornare.

CORNARE (Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare). 2014. Plan de Gestión Ambiental Regional 2014-2032. El Santuario: Cornare.

CORNARE (Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare). 2015. Caracterización biofísica y socioeconómica en las Reservas Naturales Temporales de Exclusión Minera en la jurisdicción CORNARE. (Res 1150 de 2014). El Santuario: Cornare

CORNARE 2015 b. Zonificación Forestal de las Áreas en Bosques Naturales de los Municipios de San Luis y San Francisco, Antioquia, Regional “Bosques” de Cornare. El Santuario: Cornare.

CORNARE (Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare). 2016. Plan de Acción 2016–2019. El Santuario: Cornare.

CORNARE-NCI (Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare y Nature and Culture International). 2016. Caracterización físico biótica de la Reserva Forestal Protectora Regional de las Cuchillas del Tigre, El Calón y La Osa. El Santuario: CORNARE:

CORPOICA (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria) e IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi). 2002. Zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia, capítulo II Cobertura y Uso actual de las tierras de Colombia. Bogotá, Colombia.

Crump, M. L. & N. J. Scott, 1994. Visual Encounter Surveys. In: Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Eds. Heyer, W. , M. A. , Donnelley, R. A. , McDiarmid, L. C., Hayec & M. C., Foster. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

CVC (Corporación Autónoma Regional del Valle Del Cauca), 2015. (<http://geocvci.cvc.gov.co/pdf/UsoPotencial.pdf>). Consultado en octubre de 2015.

DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística). 2015. Informe de contexto del 3er Censo Nacional Agropecuario. Gobierno de Colombia. Consultado en: <http://www.dane.gov.co/index.php/Censo-Nacional-Agropecuario-2014>

DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística). 2015b. Estadísticas sociales: Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI. Consultado en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-sociales/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>

DAP (Departamento Administrativo de Planeación). 2015. Perfil subregional del oriente antioqueño. [Recurso electrónico]. En: <http://www.antioquia.gov.co/antioquia->

v1/organismos/planeacion/perfiles\_subregionales/menu.html (consultada en Junio de 2015). Antioquia, Colombia. Decreto 2372 de 2010. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible 1076 de 2015. Artículo 2.2.1.1.6.2.

Díaz-Pulido A. Y Payán Garrido E. 2012. Manual de fototrampeo: una herramienta de investigación para la conservación de la biodiversidad en Colombia. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia. 32 pp.

Eisenberg, J. 1989. Mammals of de neotropic. The northern tropics. Volumen I. Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, French Guyana. Chicago: The university of Chicago Press. 449 pp.

Ehrlich P.R. y Holdren, J.P. 1974. Human population and the global environment. American Scientist 62: 282-292.

Emmons L.H. y F. Feer. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical. Una guía de campo. F.A.N. editores. Santa Cruz De La Sierra, Bolivia. 298 pp.

ESLAVA J. 1993. Climatología y diversidad climática de Colombia. Revista Academia Colombiana de Ciencias. Vol 18, No 71.

Eslava J. 1992. Apuntes de climatología. Universidad Nacional de Colombia. Bogota, Colombia, 248p.

Espinal T. y Sigifredo L. 1992. Geografía Ecológica de Antioquia: zonas de vida. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, Seccional Medellín, Facultad de Ciencias–Facultad de Ciencias Agropecuarias.

FARFÁN V., F. Agroforestería y Sistemas Agroforestales con Café. Manizales, Caldas (Colombia), 2014. 342 p.

Galindo-T, R., Betancur, J., & Cadena-M, J. (2003). Estructura y composición florística de cuatro bosques andinos del Santuario de Flora y Fauna Guanentá-Alto Río Fonce, Cordillera Oriental Colombiana. *caldasia* , 25 (2), 313-335.

GÁMEZ E. 1992. Análisis y clasificación del uso y cobertura de la tierra con interpretación de imágenes. IGAC. 114 p.

Gaviria C.F. y Muñoz J.C. 2007. Desplazamiento forzado y propiedad de la tierra en Antioquia, 1996-2004. Lecturas de economía - Universidad de Antioquia. Antioquia, Colombia. pp. 9-46.

Gentry, A.H. 1982. Patterns of neotropical plants species diversity. *Evolutionary Biology* 15: 1-84.

Geilfus F. 2002. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San José, Costa Rica. 2002.

GOBERNACION DE ANTIOQUIA, 2006. Cartilla Sistema Departamental de Planificación, un año de experiencia. Antioquia, Colombia.

GOBERNACION DE ANTIOQUIA-DAP (Departamental Administrativo de Planeación). 2006. Atlas Veredal del Departamento de Antioquia. Antioquia-Colombia.

GOBERNACION DE ANTIOQUIA, 2012a. Proyecto plan estratégico para un pacto social por el desarrollo del oriente Antioqueño. Antioquia-Colombia.

GOBERNACION DE ANTIOQUIA, 2012b. Línea Estratégica4 – Inclusión Social. Línea 4. Pág. 9

GOBERNACION DE ANTIOQUIA, 2013b. Memorias Foro Subregional – De que Vivirán los pobladores rurales de Oriente. Rionegro, Antioquia.

GOBERNACION DE ANTIOQUIA, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION. 2013a. Anuario Estadístico de Antioquia 2013 [Recurso electrónico]. Medellín, ([http://antioquia.gov.co/images/pdf/anuario\\_2013/Ejecutar.html/anuario\\_web/](http://antioquia.gov.co/images/pdf/anuario_2013/Ejecutar.html/anuario_web/) consultada en Junio de 2015)

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. 2015. Zonas de vida de Antioquia. Consultados en: [http://antioquia.gov.co/Agricultura/Mapas/LIBRO\\_ZONIFICACION\\_2011/INFORMACION%20BASICA%20PARA%20LA%20ZONIFICACION/Zonas\\_de\\_Vida.pdf](http://antioquia.gov.co/Agricultura/Mapas/LIBRO_ZONIFICACION_2011/INFORMACION%20BASICA%20PARA%20LA%20ZONIFICACION/Zonas_de_Vida.pdf). Consultado en Agosto de 2015.

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. 2015. “San Francisco fue declarado libre de sospecha de minas antipersonal”. Consultado en: <http://www.antioquia.gov.co/index.php/la-secretaria-gobierno/historicogobierno/26370-san-francisco-fue-declarado-libre-de-sospecha-de-minas-antipersonal>

GOBIERNO DE COLOMBIA (Unidad para la atención y reparación integral a las víctimas). 2013. Informe nacional de desplazamiento forzado en Colombia 1985 a 2012. Bogotá, Colombia.

Haffer J. 1969. Speciation in Amazonian forest birds. *Science*, 165:131-137.

Hernández J., Hurtado A.G., Ortiz R.Q. Y Walschburger T.B. 1992. "Centros de endemismo en Colombia". pp. 175-190 en: G. Halffter (editor). 1992. La diversidad biológica iberoamericana I. *Acta Zoológica Mexicana*, México. 390 pp. ISBN 968-7213-31-0.

Hilty, S. L. Y Brown, W. L. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton: Princeton University. 794 p.

Hilty, S.L. y W.L. Brown. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton University Press. New Jersey

Hincapié S.P., Navarro F. y Silva L.M. 2005. Catálogo de mamíferos del oriente antioqueño (estado y conservación). Corporación autónoma regional Rionegro-Nare CORNARE - Universidad Católica del Oriente. 376 pp.

Holdridge I.R. 1978. Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura. San José, Costa Rica.

IAvH (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt), IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales), IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), Invemar (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis), I. Sinchi (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi) e IIAP (Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann). 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Bogotá, D. C., 276 p.

IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., 72p.

IDEAM. 2010. Estudio Nacional del Agua. Bogotá, D. C., Colombia.

IDEAM. 2013. Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia. Bogotá, D. C., Colombia.

IGAC (Instituto geográfico Agustín Codazzi). 1997. Bases Conceptuales y Guía Metodológica para la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Departamental. Bogotá, Colombia.

IGAC. 2007. "Instituto Geográfico Agustín Codazzi". Antioquia, características geográficas. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

IGAC.2007b. "Instituto Geográfico Agustín Codazzi". Estudio general de suelos y zonificación de tierras departamento de Antioquia / El Instituto. - - Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia, 2007.

InfoOriente. 2012. Aquitania: una comunidad que conserva su memoria y exige sus derechos. Consultado en: <http://inforiente.info/component/content/article/77-san-francisco/26340-aquitania-una-comunidad-que-conserva-su-memoria.html>

IUCN. 2015. International Union for Conservation of Nature. Página Web: <http://www.iucnredlist.org/> Consultado en junio de 2015.

Jenkins C.N., Pimm S.L., y Joppa L.N. 2013. Global patterns of terrestrial vertebrate diversity and conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 110(28), 2602-2610 pp.

Juan Manuel Londoño & Guimar Nates Parra, Revista de agroecología Laboratorio de Investigaciones en Abejas (LABUN), Universidad Nacional de Colombia. A.A. 14490 Bogotá, Colombia. 2015. Tomado de: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/3-animales-menores-un-gran-valor/meliponicultura-una-actividad-generadora-de>.

Kattan G. y Naranjo L.G. 2008. Regiones Biodiversas. Herramientas para la planificación de sistemas regionales de áreas protegidas. Santiago de Cali. 223 p.

Linares, O. J. 1998. Mamíferos de Venezuela, Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, Caracas, 691 pp.

Lozano-Zambrano.F.H (ed). 2009. Herramientas de Manejo para la Conservación de Biodiversidad en paisajes rurales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humbolt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá.D.C. Colombia.

MADS (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible). 2011. Política Nacional de Biodiversidad. Bogotá: Colombia.

Martin R., Pine R. y DeBlase A. 2001. A Manual of Mammalogy. With keys to families of the world. 3 ed. McGraw-Hill.

Martin, R., Pine, R. and DeBlase, A. 2001. A Manual of Mammalogy. With keys to families of the world. 3 ed. McGraw-Hill.

Mesa, D. 2006. Protocolos para la preservación y manejo de colecciones biológicas. Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural, 10:117-148.

Mittermeier R.A. 1988. Primate diversity in the tropical forest: case studies from Brazil and Madagascar and the importance of the megadiversity countries. pp 145-154 en: Biodiversity (E.O.Wilson, ed.). National Academy Press, Washington, D.C.

MUNICIPIO DE ARGELIA. 2000. *Plan de Ordenamiento Territorial*. Argelia: Antioquia.

MUNICIPIO DE EL CARMEN DE VIBORAL. 2014. Justificación de la revisión excepcional por motivos de interés público del Plan Básico de Ordenamiento Territorial. PBOT, El Carmen de Viboral. Consultado en: <http://elcarmendeviboral-antioquia.gov.co/apc-aa-files/39393061633533323433316430626333/1.memoria-justificativa-municipio-el-carmen-de-viboral.pdf>

MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO. 2000. Esquema de Ordenamiento Territorial. San Francisco: Antioquia.

MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO. 2000. Plan de Ordenamiento Territorial. San Francisco: Antioquia.

MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO. 2012. Plan de Desarrollo. San Francisco: Antioquia.

MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO. 2015. "San Francisco: sitio oficial de San Francisco". [http://sanfrancisco-antioquia.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://sanfrancisco-antioquia.gov.co/informacion_general.shtml). Consultado en junio de 2015.

MUNICIPIO DE SONSÓN. 2011. Plan de Ordenamiento Territorial. Sonsón: Antioquia.

Muñoz, J. 2001. Los murciélagos de Colombia. Sistemática, distribución, descripción, historia natural y ecología. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín. 391 pp.

Navarro, J. y Muñoz, J. 2000. Manual de huellas de algunos mamíferos terrestres de Colombia. Multimpresos. Medellín. 136 pp.

ORIENTE COMERCIAL 2015. <http://www.orientecomercialdigital.com/sitio/actividades.php>

Oxford dictionaries. 2015. Consultado el 29 de septiembre de 2015 en: <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/clima>

Parker III, T.A. 1991. On the Use of Tape Recorders in Avifaunal Surveys. *Auk* 108: 443-444.

Parra Ospina J.A. 2008. La enseñanza de la geografía y la formación ambiental desde el enfoque del ecoturismo en instituciones educativas ubicadas en áreas de vocación turística del Oriente Antioqueño. Tesis de grado - Universidad de Antioquia. p.p 133.

Peres C.A. Y Cunha A.A. 2011. Manual para censo e monitoramento de vertebrados de médio e grande porte por transecção linear em florestas tropicais. Wildlife Conservation Society, Ministério do Meio Ambiente e ICMBio, Brasil.

Peralta-Rivero C., Torrico-Albino J., Vos V., Galindo-Mendoza M. y Contreras-Servín C. 2015. Tasas de cambios de coberturas de suelo y deforestación (1986-2011) en el municipio de Riberalta, Amazonía boliviana. *Ecología en Bolivia*, Vol.50 No.2. La Paz, Bolivia.

PRODEPAZ (CORPORACIÓN PROGRAMA DESARROLLO PARA LA PAZ) 2002. Informe final - "Proyecto bitácora: hacia una incorporación de la mirada histórica al ejercicio de la planeación regional". Medellín. Consultado en 2015: <http://historico.prodepaz.org/1bitacora/default.htm> Puracé. *Caldasia*, 14(68-70): 53-547.

Rangel J.O. y Lozano G. 1986. Un perfil de vegetación entre La Plata (Huila) y el volcán Restall R, C. Rodner, y M. Lentino. 2006. *Birds of Northern South America*. Christopher Helm, Londres.

Revista Semana. 2008. El lento regreso a San Francisco. Consultado en: <http://www.semana.com/nacion/articulo/el-lento-regreso-san-francisco/95587-3>.

Rubio H. C, Tinoco C. E. Ganadería orgánica, agroecológica y sustentabilidad. Tomado de: [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/fig/Ganaderia\\_Organica\\_Seminario\\_Final\\_Tinoco\\_Edgar.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/fig/Ganaderia_Organica_Seminario_Final_Tinoco_Edgar.pdf). [22/08/2016]

SIAR – CORNARE (Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare). 2012. Sistema de Información Ambiental Regional. El Santuario: Cornare

Simmons, J. 2002. Herpetological Collecting and Collections Management. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Herpetological Circular No. 31

Simmons, N.B y R. S.Voss. 1998. The Mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna Part 1. Bats, *Bulletin of the American Museum of Natural History*. New York 237. pp 219.

SIRPAZ (Sistema de Información Regional para la Paz). 2012. Base de datos de los municipios del Oriente Antioqueño. Consultado en: <https://programadesarrolloparalapaz.org/sirpaz/interna.html>

SISBEN (Sistema de potenciales beneficiarios para programas sociales). 2005. Censo Nacional 2005. Consultado en: <https://www.sisben.gov.co>

UICN. 2014. Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción. No. 20 de la Serie Directrices para buenas prácticas en áreas protegidas, Gland, Suiza: UICN.

Unesco, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 1972. Clasificación internacional y cartografía de la vegetación. Ecology and Conservation. Serie N°. 6: 93p. París.

UPRA (Unidad de Planificación de Tierras Rurales) 2014. Bases conceptuales procesos de regularización de la propiedad rural y acceso a tierras. Gobierno de Colombia.

UNFCC (United Nations Forum on Forest). 2013. Consultado en Junio de 2016. <http://www.un.org/esa/forests/>.

TNC (THE NATURE CONSERVANCY).2006. Manual de Planificación para la Conservación de Areas, PCA. Quito, Ecuador. TNC y USAID.

Tecnologías de mitigación. Secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación. Tomado de:  
[http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/cambioclimatico/Tecnologias\\_mitigacion.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/cambioclimatico/Tecnologias_mitigacion.pdf) [22/08/2016]

Torrico, J. 2011. La "Revolución Sectorial" a examen. Revolución productiva, rural, agraria y forestal. Parte A: Problemas, Contradicciones y Alternativas. Análisis 1(4): 34-45.

Vásquez G. 1994. "Reconsideración de la efectividad de la vegetación boscosa para el control de eventos hidrológicos torrenciales". Memorias Seminario Nacional Políticas, Silvicultura y Protección Forestal (La Ceja, Antioquia, abril 27 al 30 de 1994). INDERENA, Regional Antioquia.

Vásquez G. 2007. Fundamentos, análisis geográfico y control de las cuencas hidrográficas de orden cero del Municipio de Medellín [recurso electrónico] / director Luis Carlos Agudelo Patiño. Medellín: [s.n.], Tesis (Magister en Estudios Urbano-Regionales)--Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Medellín: Facultad de Arquitectura.

Villarreal H., Álvarez M., Córdoba S., Escobar F., Fagua G., Gast F., Mendoza H., Ospina M. y Umaña A.M. 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Segunda edición. Bogotá, Colombia. 236 p.

Villarreal H., M. Álvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y A. M. Umaña. Segunda edición. 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236 p.

Villota H. 2005. Geomorfología aplicada a levantamientos edafológicos y zonificación física de tierras. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC. Segunda edición. Bogotá, D. C., Colombia.

Voss R., Emmons L.H. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforest: A preliminary assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History. New York. No. 230. 115 pp.

Walter, H. 1977. Zonas de vegetación y clima. Breve exposición desde el punto de vista causal global. Ed. Omega, S. A. Barcelona, España. 245 pp.

WCS (Wildlife Conservation Society). 2002. Boletín 4 "Paisajes vivientes": La selección de especies paisaje. WCS.

Walter, H. 1985. Vegetation of the Earth and ecological systems of the geobiosphere. Tercera edición. Springer-Verlag, New York.

Whitworth D., S. Newman, T. Mundkur, y P. Harris. 2007. Wild birds and avian influenza. An introduction to applied field research and disease sampling techniques. FAO

Zinck A. 1981. Definición del ambiente geomorfológico con fines de descripción de suelos. Mérida, Venezuela.