Sistema Municipal de Áreas Protegidas

SIMAP-MIRAFLORES-ZETAQUIRA

LAS ÁREAS PROTEGIDAS TE OFRECEN VIDA, PROTÉGELAS

SISTESTEMA MUNICIPAL DE AREAS PROTEGIDAS

Convenio CNV 2015 143 entre Corpoboyacá-Zetaquira-Miraflores

Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Zetaquira

Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Miraflores

DIECIEMBRE DE 2015

www.altamontanaandina.org

Ejecutado por:
Alta Montaña Andina
www.altamontanaandina.org
CMZ-SERV-077-2015

CORPOBOYACA

JOSE RICARDO LOPEZ DULCEY	DIRECTOR GENERAL
JAIRO IGNACIO GARCIA RODRIGUEZ	SUBDIRECTOR GENERAL
CESAR MARLON ROJAS RUIZ	SUBDIRECTOR GENERAL
AHILIZ ROJAS RINCON	SUBDIRECTOR GENERAL
BERTHA CRUZ FORERO	SUBDIRECTOR GENERAL
MARIA DEL PILAR JIMENEZ MANCIPE	SECRETARIA GENERAL Y JURIDICA

ZETAQUIRA

LUIS GUSTAVO BONILLA RAMÍREZ	ALCALDE ZETAQUIRA

MIRAFLORES

NELSON HERNANDO ROA RUBIO	ALCALDE MIRAFLOREZ

CORDINACIÓN EQUIPO TECNICO

HUGO ARMANDO DIAZ SUAREZ	CORDINADOR SIRAP-CORPOBOYACA
CARLOS ANDRES SUÁREZ-MENDEZ	AMA, CORDINADOR
YEIDI LORENA LOZANO ROSSO	AMA, CORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
DIANA CAROLINA MACANA	AMA, AVIFAUNA
JHOANA SUAREZ LOPEZ	AMA, PROFESIONAL COMUNIDADES
SEBASTIAN FUQUEN CHAPARRO	AMA, SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA

• Contenido

Introducción 20

Descripción de la problemática 21

1 Descripción general del área de estudio 23

1.1 Contexto departamental 23

1.2 Generalidades ambientales de la provincia de Lengupa 23

1.2.1 Lengupa aborigen 24

1.2.2 Lengupa en la Conquista 24

1.2.3 Actividad Económica 25

1.2.4 Microcuencas de Lengupa 26

2 Sistemas Municipales de Areas Protegidas 28

2.1 Normatividad sobre las áreas protegidas municipales 30

2.1.1 Convenciones y tratados internacionales 30

2.1.2 La constitución de Colombia y las áreas protegidas naturales a nivel municipal 30

2.1.3 Leyes 31

2.1.4 Códigos y Decretos 32

2.1.5 Políticas y estrategias 33

2.1.6 Consejo Nacional de Política Económica y Social 34

2.1.7 Sentencias 34

2.2 Reflexiones sobre las áreas protegidas municipales 35

2.2.1 Importancia de las áreas protegidas a nivel Local 37

2.2.2 Sistema municipal de áreas protegidas 38

2.3 Metodología 45

2.4 Áreas de interés ambiental de los Municipios de Miraflores y Zetaquira desde el Sistema Departamental de Areas Protegidas 48

3 Generalidadedes del Municipio de Zetaquira 54
3.1 División política 54
3.2 Población 55
3.3 Educación 56
3.4 Servicio De Salud 56
3.4.1 Agua Potable y Saneamiento Básico 56
3.5 Vivienda 58
3.6 Infraestructura Vial y Transporte 58
3.7 Sector Económico 58
3.7.1 Agricultura y Pecuario 58
3.7.2 Hidrocarburos y mineria 59
3.8 Sector Turismo 59
3.9 Generalidades de las condiciones biofísicas 59
3.9.1 Geología 59
3.9.2 *Suelos* 60
3.9.3 Hidrogeología 63
3.9.4 Pendientes 64
3.10 Micro cuencas 66
3.10.1 Río Mueche 66
3.10.2 Cuenca del río Fuche 66
3.10.3 Cuenca del río Rusa. 66
3.10.4 Cuenca Quebrada La Colorada. 67
3.11 Zonas de vida 68
3.11.1 Bosque Húmedo Montano (bh-M) 68
3.11.2 Bosque húmedo montano bajo (bh-MB). 68

3.11.3 Bosque húmedo premontano (bh-PM) 69

3.11.4 Bosque muy húmedo montano (bmh-M) 69

3.11.5 Bosque seco montano bajo (bs-MB) 70

3.11.6 Bosque seco premontano (bs-PM) 70

3.12 Coberturas de La Tierra en Miraflores 71

3.12.1 Arbustal 72

3.12.2 Bosque denso. 73

3.12.3 Bosque fragmentado 73

3.12.4 Cultivos permanentes arbustivos 73

3.12.5 Herbazal 74

3.12.6 Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales 74

3.12.7 Mosaico de pastos con espacios naturales 75

3.12.8 Mosaico de pastos y cultivos 75

3.12.9 Pastos enmalezados 76

3.12.10 Pastos limpios 76

3.12.11 Vegetación secundaria o en transición. 76

3.12.12 Tejido Urbano Continúo 77

3.13 Uso del suelo 77

3.13.1 Uso agrícola. 77

3.13.2 Uso pastoreo. 78

3.13.3 Uso de conservación 78

3.13.4 Otros usos. 78

3.14 Clima 78

3.14.1 Precipitación 78

3.14.2 Humedad Relativa 78

3.14.3 Evaporación 79

3.14.4 Evapotransparación 79

4 Generalidadedes del Municipio de Miraflores 81

4.1 División política 81

4.2 Población 82

4.3 Educación 83

4.4 Servicio De Salud 84

4.4.1 Agua Potable y Saneamiento Básico 84

4.5 Vivienda 85

4.6 Infraestructura Vial y Transporte 86

4.7 Sector Económico 86

4.7.1 Agricultura y Pecuario 86

4.7.2 Hidrocarburos y mineria 87

4.8 Sector Turismo 87

4.9 Generalidades de las condiciones biofísicas 89

4.9.1 Geología 89

4.9.2 *Suelos* 90

4.9.3 Hidrogeología 92

4.9.4 Pendientes 94

4.10 Micro cuencas 95

4.10.1 Cuenca del río Tunjita 95

4.10.2 Cuenca del río Lengupá. 95

4.11 Zonas de vida 97

4.11.1 Bosque Húmedo Montano (bh-M) 97

4.11.2 Bosque húmedo montano bajo (bh-MB). 98

4.11.3 Bosque húmedo premontano (bh-PM) 98

4.11.4 Bosque muy húmedo montano (bmh-M) 98

4.11.5 Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) 99

4.11.6 Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM) 99

4.11.7 Bosque seco montano bajo (bs-MB) 99

4.11.8 Bosque seco premontano (bs-PM) 99

4.12 Coberturas de La Tierra en Miraflores 101

4.12.1 Arbustal 102

4.12.2 Bosque denso. 103

4.12.3 Bosque fragmentado 103

4.12.4 Cultivos permanentes arbustivos 103

4.12.5 Herbazal 104

4.12.6 Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales 105

4.12.7 Mosaico de pastos con espacios naturales 105

4.12.8 Mosaico de pastos y cultivos 106

4.12.9 Pastos enmalezados 107

4.12.10 Pastos limpios 107

4.12.11 Vegetación secundaria o en transición. 108

4.12.12 Tejido Urbano Continúo 108

4.13 Uso del suelo 109

4.13.1 Uso agrícola. 109

4.13.2 Uso pastoreo. 109

4.13.3 Uso de conservación 109

4.13.4 Otros usos. 109

4.14 Clima 110

4.14.1 Precipitación 110

4.14.2 Humedad Relativa 110

4.14.3 Evaporación 110

4.14.4 Evapotransparación 111

5 Capítulo 5. 112

5.1 Resultados 112

5.1.1 Aprestamiento. 112

5.2 Caracterización de flora y Fauna de Miraflores y Zetaquira 115

5.2.1 Flora 115

5.2.2 Fauna 123

5.3 Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Miraflores 132

5.3.1 Objetivo General del Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Miraflores 135

5.3.2 Reserva Natural Municipal Bolívar 137

5.3.3 Reserva Natural Municipal La Victoria 139

5.3.4 Reserva Natural Municipal Buena Vista 142

5.3.5 Reserva Natural Municipal Piedra Blanca 144

5.3.6 Reserva Natural Municipal Alto del Gaque 147

5.3.7 Reserva Natural Municipal El Guadual 149

5.3.8 Reserva Natural Municipal La Sabana 152

5.3.9 Reserva Natural Municipal Los Pinos 154

5.3.10 Reserva Natural Municipal Montecristo La Sabana 157

5.3.11 Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores 159

5.3.12 Reserva Natural Municipal San Jose 162

5.3.13 Reserva Forestal Sucuncuca 164

5.4 Sistema Municipal de Areas protegidas de Zetaquira 167

5.4.1 Objetivo General del Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Zetaquira 169

5.4.2 Reserva Natural Municipal Almagro..... 171

5.4.3 Reserva Natural Municipal El Placer..... 173

5.4.4 Reserva Natural Municipal San Antonio..... 176

5.4.5 Reserva Natural Municipal San Martín..... 178

5.4.6 Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira 180

6 Bibliografía 183

Figuras

Figura 1. Normas principales que rigen el sector ambiental en Colombia 39

Figura 2. Transecto altitudinal en limites entre Miraflores y Zetaquira. Distribución de la diferente zona de Vida 48

Figura 3. Porcentaje de formaciones geológicas en el municipio de Zetaquira. 60

Figura 4. Porcentaje de pendientes en el municipio de Zetaquira. 65

Figura 5. Área aproximada de las principales micro cuencas del Municipio de Zetaquira. 67

Figura 6. Porcentaje de formaciones geológicas en el municipio de Miraflores. 89

Figura 7. Porcentaje de pendientes en el municipio de Miraflores 94

Figura 8. Área aproximada de las principales micro cuencas del Municipio de Miraflores. 96

Mapas

Mapa 1 Área priorizadas Instituto Alexander Von Humboldt 49

Mapa 2. Delimitación de Paramos Instituto Alexander Von Humboldt 50

Mapa 3. Prioridades para conservación según Biocolombia..... 50

Mapa 4. Areas priorizadas Fandiño. 51

Mapa 5. División política municipio de Zetaquira..... 55

Mapa 6. Ubicación de captaciones por microcuenca en el Municipiod e Zetaquira 57

Mapa 7. Formaciones geológicas municipio de Zetaquira. 60

Mapa 8. Suelos del municipio de Zetaquira (IGAC, Escala 1:100.000)..... 63

Mapa 9. Hidrología municipio de Zetaquira (IGAC, escala 1:100.000) 64

Mapa 10. Pendientes presentes en el municipio de Zetaquira 65

Mapa 11. Micro cuencas del municipio de Zetaquira (IGAC Escala 1:100.000)..... 68

Mapa 12. Zonas de vida de El Municipio de Zetaquira (IGAC, Escala 1:100.000) 70

Mapa 13. Coberturas de la tierra para el municipio de Zetaquira 72

Mapa 14. División política municipio de Miraflores..... 82

Mapa 15. Ubicación de captaciones por microcuenca 85

Mapa 16. Formaciones geológicas municipio de Miraflores..... 90

Mapa 17. Suelos del municipio de Miraflores (IGAC, Escala 1:100.000) 92

Mapa 18. Hidrología municipio de Miraflores (IGAC, escala 1:100.000)..... 93

Mapa 19. Pendientes presentes en el municipio de Miraflores..... 95

Mapa 20. Micro cuencas del municipio de Miraflores (IGAC Escala 1:100.000)..... 97

Mapa 21. Zonas de vida de El Municipio de Miraflores (IGAC, Escala 1:100.000)..... 101

Mapa 22. Coberturas de la tierra para el municipio de Miraflores 102

Mapa 23. Ubicación del Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores. 135

Mapa 24. Mojones de la Reserva Natural Municipal Bolívar. 137

Mapa 25. Predios de la Reserva Natural Municipal Bolívar. 137

Mapa 26. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Bolívar. 138

Mapa 27. Presiones en la Reserva Natural Municipal Bolívar 138

Mapa 28. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Bolívar 139

Mapa 29. Mojones de la Reserva Natural Municipal La Victoria 139

Mapa 30. Predios de la Reserva Natural Municipal La Victoria 140

Mapa 31. Coberturas de la Reserva Natural Municipal La Victoria 140

Mapa 32. Presiones en la Reserva Natural Municipal La Victoria 141

Mapa 33. Zonificación de la Reserva Natural Municipal La Victoria 141

Mapa 34. Mojones de la Reserva Natural Municipal Buena Vista 142

Mapa 35. Predios de la Reserva Natural Municipal Buena Vista 142

Mapa 36. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Buena Vista 143

Mapa 37. Presiones de la Reserva Natural Municipal Buena Vista 143

Mapa 38. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Buena Vista 144

Mapa 39. Mojones de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca 144

Mapa 40. Predios de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca 145

Mapa 41. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca 145

Mapa 42. Presiones de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca 146

Mapa 43. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca 146

Mapa 44. Mojones de la Reserva Natural Municipal Alto del Gaque 147

Mapa 45. Predial de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca 147

Mapa 46. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca 148

Mapa 47. Presiones de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca 148

Mapa 48. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca 149

Mapa 49. Mojones de la Reserva Natural Municipal El Guadual 149

Mapa 50. Predial de la Reserva Natural Municipal El Guadual 150

Mapa 51. Cobertura de la Reserva Natural Municipal El Guadual 150

Mapa 52. Presiones de la Reserva Natural Municipal El Guadual 151

Mapa 53. Zonificación de la Reserva Natural Municipal El Guadual 151

Mapa 54. Mojones de la Reserva Natural Municipal Sabana 152

Mapa 55. Predial de la Reserva Natural Municipal Sabana 152

Mapa 56. Cobertura de la Reserva Natural Municipal Sabana 153

Mapa 57. Presiones de la Reserva Natural Municipal Sabana 153

Mapa 58. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Sabana 154

Mapa 59. Mojones de la Reserva Natural Municipal los Pinos 154

Mapa 60. Predios de la Reserva Natural Municipal los Pinos 155

Mapa 61. Coberturas de la Reserva Natural Municipal los Pinos 155

Mapa 62. Presiones de la Reserva Natural Municipal los Pinos 156

Mapa 63. Zonificación de la Reserva Natural Municipal los Pinos 156

Mapa 64. Mojones de la Reserva Natural Municipal La Sabana 157

Mapa 65. Predial de la Reserva Natural Municipal La Sabana 157

Mapa 66. Cobertura de la Reserva Natural Municipal la Sabana 158

Mapa 67. Presiones de la Reserva Natural Municipal La Sabana 158

Mapa 68. Zonificación de la Reserva Natural Municipal La Sabna 159

Mapa 69. Mojones de la Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores 159

Mapa 70. Predios de la Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores 159

Mapa 71. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores 160

Mapa 72. Amenazas de la Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores 161

Mapa 73. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores 161

Mapa 74. Mojones de la Reserva Natural Municipal San José 162

Mapa 75. Predial de la Reserva Natural Municipal San José 162

Mapa 76. Cobertura de la Reserva Natural Municipal San José 163

Mapa 77. Presiones de la Reserva Natural Municipal San José 163

Mapa 78. Zonificación de la Reserva Natural Municipal San José 164

Mapa 79. Mojones de la Reserva Forestal Sucuncuca 164

Mapa 80. Predial de la Reserva Forestal Sucuncuca 165

Mapa 81. Coberturas de la Reserva Forestal Sucuncuca 165

Mapa 82. Presiones de la Reserva Forestal Sucuncuca 166

Mapa 83. Zonificación de la Reserva Forestal Sucuncuca 166

Mapa 84. Ubicación del Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira. 170

Mapa 85. Mojones de la Reserva Natural Municipal Almagro 171

Mapa 86. Predios de la Reserva Natural Municipal Almagro 171

Mapa 87. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Almagro 172

Mapa 88. Presiones de la Reserva Natural Municipal Almagro 172

Mapa 89. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Almagro 173

Mapa 90. Mojones de la Reserva Natural Municipal El Placer 173

Mapa 91. Predios de la Reserva Natural Municipal Almagro 174

Mapa 92. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Almagro 174

Mapa 93. Presiones de la Reserva Natural Municipal Almagro 175

Mapa 94. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Almagro 175

Mapa 95. Mojones de la Reserva Natural Municipal San Antonio 176

Mapa 96. Predial de la Reserva Natural Municipal Almagro 176

Mapa 97. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Almagro 177

Mapa 98. Amenazas de la Reserva Natural Municipal Almagro 177

Mapa 99. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Almagro 178

Mapa 100. Mojones de la Reserva Natural Municipal San Martín 178

Mapa 101. Predios de la Reserva Natural Municipal Almagro 179

Mapa 102. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Almagro 179

Mapa 103. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Almagro 180

Mapa 104. Mojones de la Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira 180

Mapa 105. Predial de la Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira 181

Mapa 106. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira 181

Mapa 107. Presiones de la Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira 182

Mapa 108. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira 182

Tablas

Tabla 1. Municipios de la provincia de Lengupa, datos generales. 25

Tabla 2. Coberturas de las microcuencas presentes en la provincia de Lengupa (escala 1:100.000) al 2012..... 26

Tabla 3. Clasificación de los servicios ecosistémicos..... 45

Tabla 4. Veredas del Municipio de Zetaquira. (Fuente IGAC, Escala 1:100.000) 54

Tabla 5. Distribución de la población del municipio de Zetaquira (Siben, 2015). 55

Tabla 6. Población escolar por género en el Municpio de Zetaquira. 56

Tabla 7. Micro cuencas y numero de captaciones registradas (Corpoboyaca, 2015) 57

Tabla 8. Principales cultivos del municipio de Zetaquira (2013) 58

Tabla 9. Principales tipos de suelo para el Municipio de Miraflores (IGAC, Escala 1:100.000) 61

Tabla 10. Tipos de acuíferos presente en el municipio de Zetaquira. 64

Tabla 11. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Húmedo Montano bajo (bh-MB) 69

Tabla 12. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Húmedo Premontano (bh-PM)..... 69

Tabla 13. Área de las veredas de Zetaquira con Bosque muy Húmedo Montano (bmh-M) 69

Tabla 14. Área de las veredas de Zetaquira con Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB) 70

Tabla 15. Área de las veredas de Zetaquira con Bosque Seco Premontano (bs-PM)..... 70

Tabla 16. Coberturas de la tierra para el Municipio de Zetaquira 71

Tabla 17. Veredas de Zetaquira con cobertura Arbustal..... 72

Tabla 18. Veredas de Zetaquira con cobertura de bosque denso. 73

Tabla 19. Veredas de Zetaquira con cobertura de bosque fragmentado. 73

Tabla 20. Veredas de Zetaquira con cultivos permanentes arbustivos 74

Tabla 21. Veredas de Zetaquira con cobertura herbazal 74

Tabla 22 Veredas de Zetaquira con cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales... 74

Tabla 23.Veredas de Zetaquira con cobertura con mosaico de pastos con espacios naturales..... 75

Tabla 24. Veredas de Zetaquira con cobertura con mosaico de pastos y cultivos..... 75

Tabla 25. Veredas de Zetaquira con cobertura de pastos enmalezados 76

Tabla 26. Veredas de Zetaquira pastos limpios. 76

Tabla 27. Veredas de Zetaquira con cobertura vegetación secundaria o en transición. 77

Tabla 28. Veredas de Zetaquira con cobertura tejido urbano 77

Tabla 29. Veredas del Municipio de Miraflores. (Fuente IGAC, Escala 1:100.000) 81

Tabla 30. Distribución de la población del municipio de Miraflores (Siben, 2015). 82

Tabla 31. Instituciones educativas y población escolar por sedes. 83

Tabla 32. Micro cuencas y numero de captaciones registradas (Corpoboyaca, 2015) 84

Tabla 33. Principales cultivos del municipio de Miraflores (2013) 86

Tabla 34. *Títulos Mineros vigentes para El Municipio de Miraflores, en Ejecución de la Ley 141 de 1994* 87

Tabla 35. Principales sitios turísticos de Miraflores 88

Tabla 36. Principales tipos de suelo para el Municipio de Miraflores (IGAC, Escala 1:100.000) 90

Tabla 37. Tipos de acuíferos presente en el municipio de Miraflores. 93

Tabla 38. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Húmedo Montano (bh-M)..... 97

Tabla 39. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Húmedo Montano bajo (bh-MB) 98

Tabla 40. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Húmedo Premontano (bh-PM)..... 98

Tabla 41. Área de las veredas de Miraflores con Bosque muy Húmedo Montano (bmh-M) 99

Tabla 42. Área de las veredas de Miraflores con Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB) 99

Tabla 43. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM)..... 99

Tabla 44. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Seco Montano (bs-MB) 99

Tabla 45. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Seco Premontano (bs-PM) 99

Tabla 46. Coberturas de la tierra para el Municipio de Miraflores 101

Tabla 47. Veredas de Miraflores con cobertura Arbustal 103

Tabla 48. Veredas de Miraflores con cobertura de bosque denso. 103

Tabla 49. Veredas de Miraflores con cobertura de bosque fragmentado. 103

Tabla 50. Veredas de Miraflores con cultivos permanentes arbustivos 104

Tabla 51. Veredas de Miraflores con cobertura herbazal 104

Tabla 52 Veredas de Miraflores con cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales. 105

Tabla 53.Veredas de Miraflores con cobertura con mosaico de pastos con espacios naturales 106

Tabla 54. Veredas de Miraflores con cobertura con mosaico de pastos y cultivos 106

Tabla 55. Veredas de Miraflores con cobertura de pastos enmalezados 107

Tabla 56. Veredas de Miraflores con cobertura pastos limpios. 107

Tabla 57. Veredas de Miraflores con cobertura vegetación secundaria o en transición 108

Tabla 58. Veredas de Miraflores con cobertura tejido urbano 108

Tabla 59. Predios de Interes hidricoadquiridos por el Municipio de Zetaquira 112

Tabla 60. Predios de Interés hidricoadquiridos por el Municipio de Miraflores 113

Tabla 61. Algunas Familias y Especies a nivel altitudinal presentes en los Municipio de Miraflores y Zetaquira 115

Tabla 62 Mamíferos presentes en los Municipios de Miraflores y Zetaquira 123

Tabla 63. Especies de aves registradas en los predios caracterizados en el municipio de Miraflores. Registro: V: visual, A: auditivo, VA: visual y auditivo. M: Mamapacha, R: Rusia, MAB: Morroabajo, MAR: Morroariba, T: Tunjita. H: Hato. Se muestra número de por especie. 126

Tabla 64. Especies de aves registradas en los predios caracterizados en el municipio de Zetaquira. Registro: V: visual, A: auditivo, VA: visual y auditivo. M. Se muestra número de por especie. 129

Tabla 65. Especies con categorías de endemismo, amenaza, cites y migratorias, registradas en la zona de estudio. Endemismo: CE: casi endémica, SUB E: sub especie endémica, E: endémica. Amenaza: NT: casi amenazado, VU: vulnerable. Categoría migratoria: IPR: invernante con poblaciones reproductivas permanentes, INR: invernante no reproductivo, MA: migratorio altitudinal, ML: migratorio local. .. 130

Tabla 66. Hectáreas que conformas el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores 132

Tabla 67. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores y su estado privado o público 132

Tabla 68. Hectareas de coberturas del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores 133

Tabla 69. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores y su estado de presión 133

Tabla 70. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores y su Zonificación . 134

Tabla 71. Hectáreas que conformas el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira 167

Tabla 72. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira y su estado privado o público 167

Tabla 73. Hectáreas de coberturas del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira 168

Tabla 74. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira y su estado de presión 168

Tabla 75. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira y su Zonificación .. 169

Introducción

El deterioro ambiental de las microcuencas del país se ha incrementado en cuencas abastecedoras de agua principalmente, en aquellas de usos prioritarios para consumo humano y actividades productivas de la población, así como en áreas priorizadas para conservación, protección o restauración, contempladas en los diferentes planes de ordenamiento ambiental del territorio. Por ello urge la intervención para iniciar procesos de protección y recuperación. Por lo anterior, con este proyecto se pretende avanzar en identificar áreas estratégicas para la conservación y generar procesos de concienciación para la adaptación al cambio climático.

Boyacá, presenta un grave problema de contaminación ambiental sobre el recurso hídrico, aumento considerable en la explotación inadecuada de sus recursos naturales no renovables, además de un mal manejo de su flora, fauna y suelos a causa de la falta de capacitación en municipios e instituciones gubernamentales y no gubernamentales y el mínimo intercambio de saberes y acciones concertadas. De acuerdo con los resultados preliminares del estudio de coberturas de la jurisdicción de CORPOBOYACÁ, elaborado por el IDEAM (2006), el departamento en los últimos 10 años ha perdido un número cercano a las 120.000, hectáreas de bosque natural y se desconoce con claridad cuanto ha perdido en cobertura de páramos, considerados como principales fuentes de abastecimiento del recurso hídrico.

En los municipios de Zetaquira y Miraflores, la base económica corresponde a la agricultura y ganadería, que permite el sustento de tres mil familias. El 30% del área de estos municipios presentan unas condiciones de pendiente y uso permite generar actividades de producción. Lo anterior conlleva a que la unidad productiva sea el minifundio, lo cual requiere sobrexplotar el suelo y aprovechar los recursos naturales disponibles. Lo anterior conlleva a un cambio drástico en la cobertura vegetal, principalmente en las áreas de páramo y bosque alto andino.

En la zona rural del municipio, se encuentran complejos lagunares, que además de su belleza contribuyen en la regulación hídrica del bosque altoandino y los afluentes de la cuenca del Lengupa

Este proyecto pretende a través de la integración y el intercambio de saberes identificar áreas estratégicas para la conservación, generar acciones y capacitación social que permitan además de fortaleer la comunidad, promover políticas locales que resalten la importancia del Sistema Municipal de Áreas Protegidas del municipios de Zetaquira y Miraflores como proveedores potenciales en bienes y servicios ambientales.

Descripción de la problemática

El Municipio de Zetaquira y Miraflores posee potencial hídrico y de paisaje, sin embargo, su cobertura vegetal original ha sido trasformada. La presión continua sobre los recursos naturales y en especial los maderables lo cual esta ocasionada por la demanda de leña para cocinas rurales y urbanas. Por tanto se genera presión en forma directa sobre los componentes bióticos y abióticos de los diferentes ecosistemas localizados en los municipios, teniendo implicciones en la economía del municipio principalmente en las épocas de verano, en los diferentes niveles altitudinales que presenta el Municipio.

El 100% hace parte del territorio la cuenca de Lengupa, el cual tiene un territorio con fuertes pendientes. El territorio "productivo" está dedicado a la actividad agrícola y pecuaria de cerca de 1800 familias. Lo anterior conlleva a problemas sociales y ambientales donde las pocas áreas de producción son sobreexplotadas y mantiene presión sobre los recursos naturales, lo cual ha permitido una acelerada perdida o extinción de la fauna y flora local, así como de las fuentes abastecedoras del recurso hídrico, provocando el aumento de riesgo por deslizamiento de tierras en áreas desprotegidas de cobertura vegetal y la generación de amenazas y la conectividad entre áreas estratégicas a nivel altitudinal y latitudinal, como son los complejos del bosque andino.

Las presiones sobre los recursos naturales, ha conllevado principalmente a la disminución de la cobertura vegetal nativa sobre los afloramientos de agua, generando dentro de sus consecuencias contaminación, perdida de fuentes hídricas y problemas sociales , lo cual confluye además en la pérdida de biodiversidad, emisión de gases , entre otros. Estos patrones se mantendrán constantes en tanto no se generen estrategias de conservación.

La generación de acciones de conservación de los recursos naturales de manera participativa permitirá fortalecer la continuidad en la generación e implementación de alternativas de conservación y manejo sostenible de los recursos naturales a partir de las propuestas integradas hacia la comunidad para mitigar las amenazas en áreas de interés hídrico y fortalecer la apropiación de la conservación sobre las áreas de interés hídrico, y en especial la del consumo humano.

A nivel económico el Municipio de Zetaquira y Miraflores genera grandes beneficios a la Cuenca del Lengupa, sin embargo además de ser parte de la Zona de Influencia La Laguna de Montejo .Este proyecto a través de la generación de estrategias y acciones de conservación permitirá promover las políticas municipales sobre la mitigación del riesgo ambiental en el territorio y en especial la conservación de áreas de interés hídrico.

CAPITULO I.

Generalidades del Área de Estudio

1 Descripción general del área de estudio

1.1 Contexto departamental

Boyacá era un Departamento rico en agua potable, sus tierras están surcadas por numerosos ríos que constituyen un gran potencial eléctrico para el Departamento y el País. Los ríos que recorren el territorio boyacense conforman cinco cuencas hidrográficas que llevan sus aguas a cinco ríos importantes: el Magdalena, el Suárez, el Chicamocha, el Arauca, el Meta y además por las sub-cuencas de los ríos Guavio, Cravo Sur, Lengupá, Upía, Cusiana y Pauto.

Además de la riqueza hídrica del Departamento, está representada por lagos, lagunas, lagunillas y cascadas que constituyen valiosa reserva para las épocas de verano como abastecimiento de los acueductos municipales y como sitios de atracción turística. Aunque parezca paradójico, en el Departamento de Boyacá, se presenta un grave problema de contaminación del recurso hídrico y suelo, generado principalmente por una explotación inadecuada de los recursos y una deficiente planeación en su uso.

El aumento de la demanda en zonas urbanas y el mal uso en actividades agropecuarias, mineras, industriales y de extracción de los recursos naturales, han generado alteraciones significativas en la calidad del recurso hídrico aumentando los costos en el tratamiento de aguas residuales e industriales y afectando el uso del recurso. Además, ha causado pérdida de fertilidad, productividad y deslizamientos, generando el desplazamiento de las áreas de producción a zonas de sub-páramo y páramo donde los espacios de turberas y los suelos han evolucionado a partir de material fluvioglacial.

El 75 % del área departamental presenta procesos erosivos de alguna magnitud, llegando en muchos casos a fenómenos irreversibles o económicamente inviables para su recuperación. Actualmente, el 44% del territorio se usa de manera inadecuada, principalmente las áreas de mayor concentración de población, no es coincidencia que la degradación de los recursos naturales, aumente con el nivel de pobreza, la desnutrición, la mortalidad y el nivel educativo de los pobladores. Lo cual hace ver y predecir el tipo de desarrollo de sus habitantes.

1.2 Generalidades ambientales de la provincia de Lengupa

La provincia de Lengupá, se encuentra localizada en la parte Sur – Oriental del Departamento; con una extensión aproximada de 1.645 km2 corresponde a la región del transición hacia el piedemonte; de Casanare.

La provincia de Lengupa limIta al Norte con las provincias de Sugamuxi, Márquez y parte del Centro, al Sur con la provincia de Neira; al Oriente con el Departamento de Casanare y al Occidente con las provincias de Márquez y Oriente.

Esta Provincia comprende los municipios de Berbeo, Campohermoso, Páez, San Eduardo, Rondón y Zetaquira La población Mirafloreña está compuesta por diez mil habitantes distribuidos en la zona rural y urbana.

1.2.1 Lengupa aborigen

Los indígenas pobladores de las llanuras orientales, descendientes de los Caribes acosados por la inclemente pradera avanzaron en son de invasión y conquista de las cumbres andinas, arrinconando los tímidos Chibchas. Antes de la llegada de los españoles, la parte alta de la provincia de lengupa fue habitada por los Muiscas y la parte bajapor los Teguas de lengua Arahuacas. Una de esas corrientes migratorias penetró por el Lengupá, nombre que le dieron a la Región por la Leyenda del río Lengupá. Por cuanto estaban atentos al nacimiento de los ríos para adorarlos y formar una leyenda sobre ellos. Sin embargo, los Muiscas o Chibchas permanecieron hacia la parte más fría. Los indígenas siguieron el curso, precipitándose por entre rocallosos cerros, abriéndose un cauce profundo para caer en un valle cálido y mortífero. Hasta allí, llegaron los indígenas y entonces lo llamaron Lenguapa. La conquista castellana lo transformó en; Lengupá; que significa la frontera del jefe, allí terminó el imperio de los Muiscas.

El Rio Lengupá sirvió, entonces, para recoger en sus vegas tres pueblos indígenas: Los Chibchas que poblaron Rondón y llegaron hasta Zetaquira, los Achaguas que llegaron hasta Chameza y los Teguas ubicados en Campohermoso. Tres pueblos, tres idiomas, tres culturas entrelazadas alrededor de un gran río que desde entonces es símbolo de unidad e integración.

1.2.2 Lengupa en la Conquista

En 1537 conquistadores españoles visitaron por primera vez la región. Desde 1598, los jesuitas establecieron misiones, la primera en la Hacienda Berbeo y la segunda en la Hacienda Lengupá. Hacia 1639 se comenzaron a establecer colonos. Una parroquia se creó el 16 de diciembre de 1743 y fue reconocida el 29 de diciembre de 1777 Al establecerse las Provincias Unidas de Nueva Granada, la provincia de Tunja aprobó la Constitución de Miraflores, en 1811. En 1814 dentro del régimen centralista, fue incorporada al departamento del Sur. Desde 1843 hizo parte del Cantón de Garagoa y en 1905 se le designó como capital de la provincia de Neira La Villa de Miraflores, cabecera del Cantón de su nombre, figura como parroquia en la estadística del virreinato, desde 1744.

En esa tierra se fundaron y desarrollaron florecientes poblaciones que han talado sin piedad sus bosques y cultivado sus tierras. Allí tomaron asiento Miraflores, Berbeo, Rondón, Zetaquira, San Eduardo, Paez y Campohermoso (Tabla 1). En el año de 1537 los españoles visitaron al Lengupá, mucho antes de que fuera fundada. Visitaron porque no hicieron fundaciones. Regresaron dejando el testimonio oral y escrito de su incursión. Sólo fue hasta 1639 que realizaron las primeras colonizaciones. Esas expediciones permitieron determinar las vías de acceso y salida. También fue vía importante hacia los llanos.

El municipio de Miraflores económicamente hablando con un 42 % es ha sido considerado como el más dinámico de la provincia, continua con Zetaquira con el 16 7%, Páez y Rondón con el 12%, Campohermoso (8.8%), San Eduardo (5.1%), y finaliza con Berbeo (4.72%). En esta provincia la principal actividad económica son la compra y venta de productos no fabricados. (FORERO MEDINA, 2012).

Tabla 1. Municipios de la provincia de Lengupa, datos generales.

Municipio	Area (Km2)	Habitantes	Altitud (msnm) casco Urbano	Fundación (Año)
Berbeo	61.7	1 862	1335	1913
Campohermoso	302	4 065	1105	1602
Rondon	258	2895	2075	1905
Miraflores	258	12.650	1523	1777 / 1811
Páez	443	3 242	1300	1962
San Eduardo	106	1 867	1705	1965
Zetaqutra	226	5.016	1665	1745

1.2.3 Actividad Económica

1.2.3.1 Sector Agrícola.

Los productos más representativos sesta representados por: café, caña de miel, plátano, fique, lulo, cítricos, hortalizas y frutales.

1.2.3.2 Sector Pecuario.

Se destacan las especies de climas calidos como bovinos, caprinos, porcinos y avícolas.

1.2.3.3 Sector Turístico.

La provincia presenta en general diferentes atractivos turístico algunos de ellos son: el Páramo de Mamapacha o de Montejo, La laguna de la Tarea o de Montejo, Páramo de los Coroneles, Páramo de Sucuncuca, Laguna del Morro, Cascadas las Tinajas, La Peña de Laura, Termales, Laguna de Peña Blanca, Laguna de los Chirimoyos, Laguna de los Cajones, El Área Arqueológica de los Indios Teguas y el Chorrerón una cascada de 50 metros que se precipita en escalas, entre otros.

1.2.3.4 Gastronomía.

Entre los platos más representativos de la región se encuentran los amasijos (garullas, pan de yucas, pan de maíz, almojábanas, mantecadas, entre otros). Los dulces más representativos está el alfandoque y entre las frutas características esta la chamba y la chalupa de dónde sacan diversos productos como son es sabajón, yogurt y variedad de dulces. También está la carne nitrada y en bebidas se destaca el guarapo.

1.2.3.5 Hidrocarburos y Mineria

El paso del poliducto andino se convierte en uno de los sectores que dinamiza la económia atraves de la demanda de mano de obra. Existe extracción de areana y piedra como materiales de construcción para vivienda.

1.2.3.6 Infraestructura Vial.

La carretera del Progreso que va desde Tunja hasta el municipio de Miraflores se encuentra en regulares condiciones. Ramal Miraflores – Garagoa comunicando la provincia con la de Oriente y Neira, el estado de la carretera está en regulares condiciones. Las condiciones de las vías ha generado mano de obra local para su mantenimiento.

1.2.4 Microcuencas de Lengupa

La provincia de Lengupa, presenta nueve microcuencas principales (escala 1:100.000), Aguablanca, Diganome, El Chuque, La Paraisena, Sipasi, Tuta-Cormechoque, Lengupa, Pesca y Upia. De las 119.681 hectareas que presentan, cerca de un 70% ha sido transformado e intervenidas en su todalidad, el restante 30% han sido intervenidas parcialmente.

Tabla 2. Coberturas de las microcuencas presentes en la provincia de Lengupa (escala 1:100.000) al 2012.

Cobertura	Cuencas									
	Q. 1	Q. 2	Q. 3	Q. 4	Q. 5	R.1	R. 2	R.3	R. 4	Total
Nubes		0,45			325,65	36,15	2.588,21		392,79	3.343,25
Tejido urbano continuo							158,31			158,31
Cultivos permanentes arbustivos							7.873,63		146,44	8.020,08
Pastos limpios			8,69	245,67	57,67		19.428,69		338,47	20.079,19
Pastos enmalezados							3.482,19		88,11	3.570,30
Mosaico de pastos y cultivos							8.360,58		3.313,56	11.674,13
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	735,25			1.061,04	160,05		8.556,53		2.889,70	13.402,57
Mosaico de pastos con espacios naturales	509,4		3,43	845,36	367,14		6.607,72		1.613,18	9.946,24
Bosque denso	325,16	15,15	10,55	4.174,78	515,13	0,37	19.614,06		1.131,98	25.787,18
Bosque fragmentado	168,65		0	2.788,53	455,09		5.294,10		1.712,04	10.418,41
Herbazal			6,87			6,8	2.641,46	2,08		2.657,20
Arbustal	63,56		1,02				1.658,93		126,88	1.850,38
Vegetación secundaria o en transición	359,81	10,69	7,18	393,53	15,41		5.305,84		1.526,87	7.619,33
Tierras desnudas y degradadas							451,32			451,32
Ríos (50 m)				50,1	0		416,51		237,33	703,94
Total	**2.161,82**	**26,3**	**37,74**	**9.559,01**	**1.896,15**	**43,32**	**92.438,07**	**2,08**	**13.517,34**	119.681,82

Q. Aguablanca (1), Q. Diganome (2), Q. El Chuque (3), Q. La Paraisena (4), Q. Sipasi (5), R.Tuta - Cormechoque (R1), Rio Lengupa (R2), Rio Pesca (3) y Rio Upia (4).

CAPITULO II.

Sistema Municipal de Áreas Protegidas

2 Sistemas Municipales de Areas Protegidas

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas – SINAP-, ha sido definido por el Comité Nacional de Facilitación como "el conjunto de todas las áreas protegidas del país de carácter público, privado y comunitario en los niveles de gestión pública nacional, regional y local, que vinculan diferentes actores, estrategias e instrumentos de gestión, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país". Su principal objetivo es "asegurar la preservación, conservación y recuperación del medio natural y de las condiciones de la biodiversidad en general, mediante la gestión eficaz de las áreas protegidas, en un marco democrático, participativo, descentralizado y coordinado a todos los niveles y con el fin de contribuir al desarrollo humano sostenible del país" .

Se establece que las áreas protegidas pueden ser de diferentes categorías de manejo (carácter nacional, regional o local, de propiedad pública, privada o colectiva); que los actores se refieren a los sociales e institucionales encargados de la gestión en las áreas protegidas a nivel nacional, regional y local, bien sean públicas o privadas; y que también están conformados por principios y normas que guían y reglamentan el funcionamiento de las Áreas Protegidas su operación y funcionamiento y por último, conformados también por incentivos, fuentes y recursos económicos para su conformación, consolidación y funcionamiento .

Termino	Se entiende como
"área protegida"	Cualquier área que está protegida de alguna manera. Pero la definición estricta usada legalmente, señala que tiene objetivos dirigidos a la conservación de la naturaleza, incluyendo valores culturales relacionados. Se plantea que es un "área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada, con vocación de largo plazo, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación *in situ*".
Área definida geográficamente…",	Indica que el área tiene límites claros en el territorio y que es fácilmente identificable por parte de los diferentes actores. Es en este territorio donde se encuentran los valores de naturaleza que motivan su declaración y manejo bajo la categoría que se defina.
"…que haya sido designada…"	Se refiere a que el área está reservada formalmente para la conservación bajo alguna categoría de manejo, lo que indica que tendrá unos propósitos de conservación de la naturaleza y que se manejará de acuerdo a unas directrices de manejo generales que aplican para todas las áreas declaradas bajo esa categoría.

Termino	Se entiende como
"… regulada…"	indica que el área protegida cuenta con unos lineamientos claros del manejo, en cuanto a los niveles de intervención en todo el territorio protegido, es decir, la zonificación del manejo y la precisión de usos y actividades: permitidos, prohibidos o condicionados.
"… y administrada…"	Donde el área deberá contar con las condiciones y recursos mínimos para adelantar la planeación estratégica y operativa, implementar los planes, monitorear y retroalimentar la gestión, de forma que se prevengan y mitiguen impactos y se potencien los valores.
"…con vocación de largo plazo…"	Que procura garantizar el mantenimiento de espacios naturales (que contienen valores significativos de biodiversidad, relevantes para la generación de bienes y servicios ambientales, o sean de alta significancia cultural), en las mejores condiciones y en tiempos prolongados.
"… a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación *in situ*…".	Orientándose a que los valores objeto de conservación que se procura proteger y que se indican en los objetivos de conservación, se mantengan en "los mismos sitios donde naturalmente han existido", con lo cual se mantienen también los procesos ecológicos y evolutivos, así como las condiciones naturales, sociales y culturales asociadas a esos territorios, que en muchos casos son las que posibilitan su perdurabilidad en el tiempo.

2.1 Normatividad sobre las áreas protegidas municipales

Existe un sistema de normatividad a nivel global, nacional y local que sustenta la creación de áreas protegidas.

2.1.1 Convenciones y tratados internacionales

El Estado Colombiano ha firmado como parte, las Convenciones y Tratados de Diversidad Biológica, Cambio Climático, Especies Amenazadas, Desertificación y Lucha Contra la Sequía, Humedales, Patrimonio Natural y Cultural, Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Este y ha ratificado esos compromisos incorporándolos en nuestro ordenamiento jurídico mediante la expedición de las Leyes 165 de 1994, Ley 164 de 1994, Ley 17 de 1981, Ley 357 de 1997, Ley 12 de 1992, Ley 45 de 1983 y Ley 461 DE 1998.

2.1.2 La constitución de Colombia y las áreas protegidas naturales a nivel municipal

Según la Constitución Política de Colombia son funciones del Concejo Municipal:

i) Adoptar los correspondientes planes y programas de desarrollo económico y social y de obras públicas,

ii) Reglamentar los usos del suelo y, dentro de los límites que fije la ley, vigilar y controlar las actividades relacionadas con la construcción y enajenación de inmuebles destinados a vivienda,

iii) Dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio.

La Constitución del 1991, al asumir el tratamiento básico de los bienes de uso público, determinó que ellos, como también los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables y que el territorio, con los bienes públicos que de él forman parte, pertenecen a la Nación, de allí conformidad a los artículos 8, 58, 95, 63 y 102 de la Constitución Nacional.

Por tanto el medio ambiente está consolidado como Patrimonio Común, los recursos naturales que de él hagan parte, como los humedales o nacimientos de agua, que al estar destinados como componentes naturales al cumplimiento de unas funciones reguladoras del medio ambiente, que son de propiedad de la República se consideran como bienes de uso público y aunque pueden existir también en terrenos de propiedad privada, siempre les es inherente una función social y ecológica.

2.1.3 Leyes

La Ley 99/93 asigna a los municipios una serie de responsabilidades dentro de las cuales están:

- ✓ Localizar las áreas críticas para la prevención de desastres y las áreas con fines de conservación y recuperación paisajística (art. 8 numeral 11).
- ✓ Identificar y caracterizar los ecosistemas de importancia ambiental del municipio, de común acuerdo con la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción, para su protección y manejo (art. 8 numeral 12).
- ✓ Señalar en el componente general del Plan, las áreas de reserva y medidas para la protección del medio ambiente, conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje, de conformidad con lo dispuesto en la ley 99 de 1993 y el Código de Recursos Naturales (art. 12 numeral 2.2).
- ✓ Incluir en el componente urbano del Plan, la delimitación de las áreas de protección de los recursos naturales y paisajísticos (art. 13 numeral 3).
- ✓ Señalar en el componente rural del Plan, las condiciones de protección, conservación y mejoramiento de las zonas de producción agropecuaria y forestal
- ✓ y la delimitación de las áreas de conservación y protección de los recursos naturales, paisajísticos, geográficos y ambientales (art. 14 numerales 2 y 3).
- ✓ Promover y ejecutar programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables; elaborar los planes, programas y proyectos ambientales municipales articulados a los planes, programas y proyectos ambientales regionales, departamentales y nacionales. (Art. 65 numeral 1).
- ✓ Dictar con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores, las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del municipio. (Art. 65 numeral 2).
- ✓ Adoptar los planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables, que hayan sido discutidos y aprobados a nivel regional, conforme a las normas de planificación ambiental de que trata la Ley 99/93. (Art. 65 numeral 3).
- ✓ Colaborar con las Corporaciones Autónomas Regionales, en la elaboración de los planes regionales y en la ejecución de programas, proyectos y tareas necesarios para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. (Art.65 numeral 5).
- ✓ Dictar dentro de los límites establecidos por la ley, los reglamentos y las disposiciones superiores, las normas de ordenamiento territorial del municipio y las regulaciones sobre usos del suelo (Art. 65 numeral 8)
- ✓ Promover, cofinanciar, o ejecutar, en coordinación con los entes directores y organismos ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras y con las Corporaciones Autónomas Regionales, obras y proyectos de irrigación, drenaje, recuperación de tierras, defensa contra las inundaciones y regulaciones de cauce o corrientes de agua, para el adecuado manejo y aprovechamiento de cuencas y micro cuencas hidrográficas. (Art. 65 numeral 10).

Ley 1450 de 2011 Artículo 210, se declaró de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales, distritales y regionales. A su vez determinó que los departamentos y municipios deben dedicar un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de dichas zonas o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales.

2.1.4 Códigos y Decretos

El Decreto 2372 de 2010 incluye en su artículo 8 los Subsistemas Temáticos, siendo estos: El conjunto de áreas protegidas nacionales, regionales y locales, públicas o privadas existentes en las zonas que se determinen atendiendo a componentes temáticos que las reúnan bajo lógicas particulares de manejo, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan.
Según el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente - Decreto ley 2811 de 1974:

Artículos 1 dice: "que el ambiente es patrimonio común. El estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social, artículo 179 ibídem señala que *"El aprovechamiento de los suelos deberá efectuarse en forma de mantener su integridad física y su capacidad productora. En la utilización de los suelos se aplicarán normas técnicas de manejo para evitar su pérdida o degradación, lograr su recuperación y asegurar su conservación",* artículo 180 de la norma citada, *"Es deber de todos los habitantes de la República colaborar con las autoridades en la conservación y en el manejo adecuado de los suelos. Las personas que realicen actividades agrícolas, pecuarias, forestales o de infraestructura, que afecten o puedan afectar los suelos, están obligadas a llevar a cabo las prácticas de conservación y recuperación que se determinen de acuerdo con las características regionales".*
Artículo 8°, literales a, b y c *"Se consideran factores que deterioran el ambiente entre otros: a) La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables. Se entiende por contaminación la alteración del ambiente con sustancias o formas de energía puestas en él, por actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del ambiente de los recursos de la nación o de los particulares. Se entiende por contaminante cualquier elemento, combinación de elementos, o forma de energía que actual o potencialmente pueda producir alteración ambiental de las precedentemente descritas. La contaminación puede ser física, química o biológica; b) La degradación, la erosión y el revenimiento de suelos y tierras; c) Las alteraciones nocivas de la topografía;(…)".*
Artículo 181, son facultades de la administración: a) Velar por la conservación de los suelos para prevenir y controlar, entre otros fenómenos, los de erosión, degradación, salinización o revenimiento; b) Promover la adopción de medidas preventivas sobre el uso de la tierra, concernientes a la conservación del suelo, de las aguas edáficas y de la humedad y a la regulación de los métodos de cultivo, de manejo de la vegetación y de la fauna; c) Coordinar los estudios, investigaciones y análisis de suelos para lograr su manejo racional; d) Administrar y reglamentar la conveniente utilización de las sabanas y playones comunales e islas de dominio público; e) Intervenir en el uso y manejo de los suelos baldíos o en terrenos de propiedad privada cuando se presenten fenómenos de erosión, movimiento, salinización y, en general, de degradación del ambiente por manejo inadecuado o por otras causas y adoptar las medidas de corrección, recuperación o conservación; f) Controlar el uso de sustancias que puedan ocasionar contaminación de los suelos.

A su vez el Decreto 1996 de 1999 del Ministerio de Ambiente en su artículo 14 establece que, las Entidades Territoriales deberán crear incentivos dirigidos a la conservación por parte de propietarios de las reservas naturales de la sociedad civil registrada en el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT). Municipal, departamental, regional y nacional y la participación de la sociedad civil en su conjunto.

2.1.5 Políticas y estrategias.

Se ha orientado a los municipios en la creación de áreas protegidas municipales como estrategia para la conservación de sus ecosistemas estratégicos a través de: La Estrategia Nacional para un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (1997), Lineamientos para la Política Nacional de Ordenamiento Ambiental del Territorio (1998) y Bases Ambientales para el Ordenamiento Territorial Municipal (1998), el Ministerio de Medio Ambiente.

La Política Nacional de Biodiversidad que acoge la Convención de Diversidad Biológica, a fin garantizar la representatividad de los diversos ecosistemas continentales y marinos y fortalecer la organización institucional para la conservación y el manejo de ecosistemas que poseen un valor estratégico para el país, plantea que se deberá establecer un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) constituido por el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) y las áreas naturales protegidas de carácter regional y local, sean de propiedad pública, privada o colectiva, y que se enmarquen dentro de los objetivos y directrices fijados por el Ministerio del Medio Ambiente.

En el marco legal de la actual Politica Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, expone que La Constitución es además clara en destacar el deber del Estado en tomo a la necesidad de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

La Política en sus principios orientadores define que la calidad de vida de la población esta reciproca e indisolublemente relacionada con la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos y que la biodiversidad es la fuente, base y garantía del suministro de servicios ecosistémicos, indispensables para el desarrollo sostenible del país, para la adaptación del país ante los cambios ambientales globales y para el bienestar de la sociedad colombiana, además de que la biodiversidad es la base de la riqueza natural y económica del país y es una de sus principales ventajas comparativas frente a otras naciones del mundo.

En los ejes temáticos de la Política Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, MADS, 2012 se hace referencia a la necesidad de adelantar acciones de conservación in situ y ex situ, tanto en áreas silvestres (protegidas o no) y paisajes transformados de manera que se mantengan poblaciones viables de flora y fauna, la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos y se sustente el suministro de servicios ecosistémicos a escalas nacional, regional, local y transfronteriza.

En las metas de la Política Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos se estableció en la meta 11 al año 2020 que al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios y para la meta 14 se estableció que para el mismo año, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida

y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas, lugareños, los pobres y demás población vulnerable.

Las orientaciones y directrices antes mencionadas, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ, ha impulsado la construcción colectiva del Sistema de Áreas Protegidas, el cual está estructurado en Áreas Protegidas municipales, de las cuales forman parte los Municipios de la jurisdicción

2.1.6 Consejo Nacional de Política Económica y Social

El Conpes 3697 de 2011, da una prioridad especial a la conservación de la biodiversidad como potencial de desarrollo basado en que la biotecnología a partir del uso sostenible de la biodiversidad, cuyo objetivo es "crear las condiciones económicas, técnicas, institucionales y legales que permitan atraer recursos públicos y privados para el desarrollo de empresas y productos comerciales basados en el uso sostenible y en la aplicación de la biotecnología sobre los recursos biológicos, genéticos y derivados de la biodiversidad".

Mientras el Conpes 3680 de 2010, establece las pautas y orientaciones para avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia como un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado, de forma que se contribuya al ordenamiento territorial, al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible en el que está comprometido el país.

2.1.7 Sentencias

Sobre el concepto de patrimonio ecológico municipal la Corte Constitucional en su Sentencia C-535 de 1996, ha dicho que existen unos fenómenos ambientales que terminan en un límite municipal y pueden ser reglamentados automáticamente por el municipio. Estos asuntos Ecológicos que se agotan en un límite local determinado y que por su naturaleza guardan una conexidad estrecha con la identidad y diversidad cultural de los municipios, constituyen lo que la Constitución nacional ha llamado patrimonio ecológico.

La Sentencia C-598 del 2010, numeral 3.3.1. "La expresión Parque Natural aparece en el artículo 63 de la Constitución Política. El precepto contemplado en dicho artículo establece que "los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables". (Subraya fuera del texto original). Como se puede constatar, la Carta Política les otorga carácter jurídico de indisponible -inalienable, imprescriptible e inembargable- a los Parques Naturales, sin reservar tal cualificación a los del orden nacional. E igualmente, numeral 4.1.). Dice: El artículo 8o de la Constitución contiene un mandato claro al ordenar que el Estado tenga la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. El artículo 63 superior establece, por su parte, que los Parques Naturales son inalienables, imprescriptibles e inajenables. Según el artículo 79 de la Carta Política, todas las personas, sin excepción, tienen el derecho de disfrutar de un medio ambiente sano. Este mismo precepto, dictamina al legislador garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarla y pone en cabeza del Estado el deber de preservar

la diversidad e integridad del ambiente, de conservar las áreas de especial importancia ecológica y de fomentar la educación dirigida a alcanzar los mencionados fines. Con arreglo a lo dispuesto por el artículo 80 de la Carta Política, el Estado tiene la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales con el fin de asegurar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y debe, además, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental".

De acuerdo a la Sentencia C-598 de 2010, "Debe tenerse en cuenta, adicionalmente, que las reservas de Parques Naturales -sean ellas de carácter nacional, regional o local-, contribuyen de manera directa a atenuar los efectos que para la ecología sobrevienen con el denominado "Calentamiento Global", proceso éste, que como es bien conocido, ha desencadenado a lo largo y ancho del planeta tierra, cambios climáticos con consecuencias devastadoras para la especie humana, animal y vegetal. En suma, el recurso hídrico, el aire, la biodiversidad y también la belleza del paisaje que estas áreas de Parques Naturales comprenden, convierten estas zonas en piezas imprescindibles del desarrollo sostenible. Con frecuencia estos espacios se relacionan también de modo estrecho con procesos culturales de hondo calado, al estar habitados por etnias con tradiciones ancestrales cuya diversidad la Constitución ordena proteger y promover (artículo 7° CP).

2.2 Reflexiones sobre las áreas protegidas municipales

Existen dos tipos de áreas que pueden ser declaradas ó designadas desde el nivel local: las Reservas Naturales de Sociedad Civil, constituidas por predios de carácter privado que son designadas como tal por parte de sus propietarios y posteriormente registradas ante Parques Nacionales Naturales, y las áreas protegidas declaradas por el Concejo Municipal en el marco de sus funciones constitucionales y competencias, como aplicación de la Ley 388 de 1997 y como parte de la implementación de su Plan de Ordenamiento Territorial.

Con respecto a las áreas protegidas municipales, teniendo ya identificadas un conjunto de áreas cuya protección es necesaria y como resultado de los análisis construcción de escenarios para la zonificación del POT y priorización para su implementación, se continúa con el ejercicio para su declaratoria como áreas protegidas.

Declara alindera y sustrae	administra y maneja	DEFINICIÓN
Concejo Municipal	Administración Municipal - CAR	Corresponde a los Concejos: Reglamentar los usos del suelo, dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio. Art. 313 CN. Específicamente sobre el concepto de patrimonio ecológico municipal que no se encuentra definido legalmente, ha dicho que "…Existen unos fenómenos ambientales que terminan en un límite municipal y pueden ser reglamentados autónomamente por el municipio. Estos asuntos ecológicos que se agotan en un límite local determinado, y que por su naturaleza guardan una conexidad estrecha con la identidad y

> diversidad cultural de los municipios, constituyen lo que ha llamado "patrimonio ecológico".
>
> Elementos que deben contener los POT: "el señalamiento de áreas de reserva y de conservación y de protección del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico y ambiental" Art. 12, 16 Ley 388/97; "las zonas de conservación y protección de recursos naturales y ambientales" Art. 17 Ley 388/97

Aunque esta categoría no está definida legalmente de manera explícita, su creación está amparada desde la Constitución Nacional. En efecto, el artículo 313 de la Constitución establece las funciones de los Concejos Municipales y dentro de ellas incluye la reglamentación de los usos del suelo, así como las normas para el control, la preservación y la defensa del patrimonio eco lógico del municipio. Este mandato es desarrollado por el artículo 65 de la Ley 99 de 1993, en el que se asignan las funciones para los municipios. Entre ellas se encuentra dictar las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico, así como dictar las normas de ordenamiento territorial del municipio y las regulaciones sobre usos del suelo (Art. 2 y 8). En este ámbito, Ponce de León (2005a) sugiere que dentro del cumplimiento de estas funciones se puede incluir la declaración de áreas protegidas locales, siempre que estén sujetas a los planes, políticas y regulaciones superiores y en estrecha relación con las CARs.

La Ley 99 también asigna la responsabilidad a los municipios y distritos de administrar, en conjunto con la respectiva corporación y con la participación opcional de la sociedad civil, áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales.

Adicionalmente, Ponce de León (2005a) resalta la importancia de la Ley 388 de 1997 en la definición de áreas protegidas municipales. Esta Ley dicta disposiciones sobre usos del suelo y los Planes de Ordenamiento Territorial, POT; además, busca aunar los esfuerzos de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las funciones sobre ordenamiento territorial. Dentro de las disposiciones ambientales que se deben considerar en el POT se incluye el señalamiento de áreas de reserva y medidas para la protección del ambiente, conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje (Art. 12). De acuerdo a los planes de ordenamiento territorial, los municipios y distritos clasifican sus suelos en urbanos, rurales y de expansión urbana. Además, al interior de estas clases se pueden establecer las categorías de suburbano y de protección.

De acuerdo a la Ley 388 de 1997 se define suelo de protección a aquel constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las diferentes clases, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse (Art.35).

Estas leyes sirven de sustento para que los municipios declaren áreas protegidas de nivel local a través de acuerdos con sus Concejos Municipales; estas declaraciones se hacen dentro del acuerdo aprobatorio del POT o mediante acuerdos dictados de manera específica para proteger ciertas zonas (Ponce de León, 2005).

Es importante aclarar, como lo recuerda Ponce de León (2005), que el hecho que un municipio determine en el planes de ordenamiento territorial que una zona se considera suelo de protección, no implica que haya una declaración de área protegida. Para que exista una declaración de un área protegida municipal se debe realizar la reserva, alinderamiento y delimitación concreta de la zona protegida y se debe establecer la categoría bajo la cual se declara, con la determinación del régimen aplicable.

En lo referente al tema de los mecanismos jurídicos mediante los cuales los municipios dan formalidad a sus áreas protegidas existe otras opciones, por cuanto es importante anotar que algunos municipios no consideran necesario llevar adelante este ejercicio al considerar que a través de la definición en el planes de ordenamiento territorial ya se encuentra resuelto el paso de protocolizar las áreas protegidas municipales. Sin embargo el proceso de declaratoria es una oportunidad para el municipio para concretar los límites del área, los objetivos de conservación, y avanzar en elementos para su administración, planeación y manejo.

Por otra parte teniendo en cuenta que uno de los principales elementos que definen un área protegida es su categoría de manejo, sin embargo, “como no existe una norma nacional que regule la declaración, administración y manejo de las áreas protegidas por los municipios, ni existe una tipología de categorías municipales dadas por norma de carácter general nacional, cada municipio declara áreas con distintas denominaciones, y por lo general, en el mismo acuerdo municipal en que se hace la reserva del área se establece a qué régimen se somete, es decir, se determina qué actividades se limitan, fomentan o desestimulan en ella”. (Ponce, 2003).

2.2.1 Importancia de las áreas protegidas a nivel Local

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de las Naciones Unidas, ha concluido que aproximadamente el 60 por ciento de los servicios de los ecosistemas a nivel mundial se están degradando o no se está utilizando en forma sostenible. En los países en desarrollo, donde existe la mayor parte de la biodiversidad, se están llevando a cabo los cambios más rápidos.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2008) define las áreas naturales protegidas como "Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados.” Constituyen una de las principales estrategias para la conservación de la biodiversidad y para garantizar la prestación servicios ambientales como: a) suministro de aire y agua b) protección contra inundaciones y la prevención de desastres, c) conservación de suelos, d) conservación del material genético, e) oportunidades recreativas y f) captación de carbono.

Por tanto las áreas protegidas permiten generar acciones que contribuyen con la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los procesos ecológicos y culturales necesarios para el

desarrollo del ser humano. Propenden por la conservación, restauración, preservación, regeneración de ecosistemas naturales y su manejo debe estar dentro de los parámetros de sustentabilidad.

Asi una herramienta importante para la protección de la naturaleza es la declaración de áreas protegidas, donde se identifican, planifican y manejan para conservar a largo plazo la base ambiental indispensable para que la vida pueda desarrollarse en condiciones de respeto y equidad, cumpliendo específicamente con funciones como mantener los procesos ecológicos, preservar la diversidad de hábitat, de especies y la conservación de la variabilidad genética y de las capacidades productivas de los ecosistemas (UAESPNN, 2002).

El ambiente que nos rodea nos proporciona muchos recursos que se pueden utilizar para suministrar ganancias directas, recursos de subsistencia o beneficios menos tangibles como lo es el bienestar espiritual o mental. Se entiende que, la mayoría de las áreas protegidas han sido creadas y son manejadas con el objeto de conservar la biodiversidad, pero existen muchos otros valores importantes que los administradores y las agencias de las áreas protegidas deben valorar y cuantificar. Estos beneficios pueden dividirse en cuatro categorías:

- Provisión de servicios que permiten a las personas vivir de ellos (por ejemplo, pesca y silvicultura, tanto para subsistencia como para el comercio).
- Como apoyo de la vida (por ejemplo, agua y aire).
- Regulación de otros ecosistemas importantes (por ejemplo, manglares que actúan como vivero para los peces jóvenes)
- Contener importancia cultural y proporcionar oportunidades para recreación (por ejemplo, sitios sagrados, senderos para caminatas).
-

Para tal fin se reconoce que las áreas protegidas son la principal estrategia de conservación in situ de la biodiversidad y que según la Ley 165 de 1994, un área protegida "es un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

2.2.2 Sistema municipal de áreas protegidas

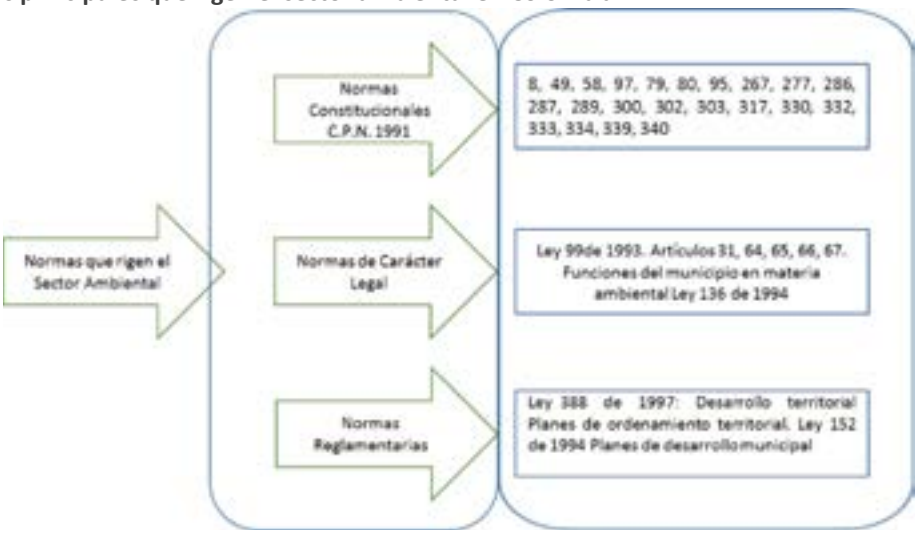
La categoría de manejo se define como el nombre genérico que se asigna a las áreas naturales protegidas para clasificarlas según sus objetivos de conservación, el tipo de gestión, administración y normatividad.

Las áreas protegidas a nivel municipal, responden a una estrategia administrativa que se orienta principalmente a restringir el inadecuado manejo de los recursos naturales en especial suelo (y subsuelo), agua y bosque, orientándolo hacia un manejo entre los que se puede incluir el de conservación. De esta manera, una Reserva de Recursos Naturales cuyo fin es la conservación puede convertirse en área protegida al declararse como tal bajo alguna de las categorías que establece la Ley (Ponce de León, 2005).

Las áreas protegidas de nivel municipal se enmarcan en los principios fundamenteales el Derecho a un ambiente sano, el medio ambiente como patrimonio común, la propiedad es una función social que

implica obligaciones y, como tal, le es inherente una función ecológica, el Desarrollo Sostenible (Figura 1.)

Figura 1. Normas principales que rigen el sector ambiental en Colombia



Las figuras generales de uso del suelo afines a la conservación aglomeran áreas con importancia ambiental, de acuerdo con objetivos de la conservación que buscan: preservar, restaurar o hacer uso sostenible de ellas.

Los nombres de las figuras generales de conservación ecológica de manera tradicional son tomados de manera literal de los planes de ordenamiento

2.2.2.1 Categoría de manejo

Mediante Decisión VII.28 de la Séptima Conferencia de las Partes -COP 7- del mencionado Convenio, se aprobó el Programa Temático de Áreas Protegidas que reitera que es indispensable hacer esfuerzos para establecer y mantener sistemas de áreas protegidas y áreas en las que es necesario adoptar medidas especiales para conservar la diversidad biológica, aplicando el enfoque ecosistémico, con el objetivo de establecer y mantener sistemas completos, eficazmente manejados y ecológicamente representativos de áreas protegidas, que contribuyan al logro de los objetivos del Convenio, a la reducción significativa del ritmo actual de pérdida de la diversidad biológica, a la reducción de la pobreza y a la realización de las demás Metas de Desarrollo del Milenio.

En el decreto 2372 de 2010 se plantea La reserva, alinderación declaración, administración y sustracción de las áreas protegidas bajo las categorías de manejo integrantes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, son determinantes ambientales y por lo tanto normas de superior jerarquía que no pueden ser desconocidas, contrariadas o modificadas en la elaboración, revisión y ajuste y/o modificación de los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y distritos, de acuerdo con la Constitución y la ley.

Conforme a lo anterior, esas entidades territoriales no pueden regular el uso del suelo de las áreas reservadas, delimitadas y declaradas como áreas del Sinap, quedando sujetas a respetar tales declaraciones y a armonizar los procesos de ordenamiento territorial municipal que se adelanten en el exterior de las áreas

protegidas con la protección de estas. Durante el proceso de concertación a que se refiere la Ley 507 de 1999, las Corporaciones Autónomas Regionales deberán verificar el cumplimiento de lo aquí dispuesto.

En el mismo sentido el artículo 21 del Decreto 2372 De 2010, palantea la articulación con procesos de ordenamiento, planes sectoriales y planes de manejo de ecosistemas:

> ‘‘El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a través de sus distintas dependencias con funciones en la materia y las Corporaciones Autónomas Regionales, velarán porque en los procesos de ordenamiento territorial se incorporen y respeten por los municipios, distritos y departamentos las declaraciones y el régimen aplicable a las áreas protegidas del Sinap. Así mismo, velará por la articulación de este Sistema a los procesos de planificación y ordenamiento ambiental regional, a los planes sectoriales del Estado y a los planes de manejo de ecosistemas, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación y de gestión del Sinap y de los fines que le son propios”.

En tal sentido bajo los lineamientos de Corpoboyaca, se plantean diferentes figuras de ordenamiento ambiental que pueden hacer parte del Sistema Municipal de Areas Protegidas, basadas en la normatividad vigente.

El Sistema de Parques Nacionales Naturales. El Sistema de Parques Nacionales Naturales forma parte del Sinap y está integrado por los tipos de áreas consagrados en el artículo 329 del Decreto-ley 2811 de 1974.
(…)
La reglamentación de las categorías que forman parte del Sistema de Parques Nacionales Naturales, corresponde en su integridad a lo definido por el Decreto 622 de 1977 o la norma que lo modifique, sustituya o derogue.
Las reservas forestales protectoras. Espacio geográfico en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada y los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. Esta zona de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al establecimiento o mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales.

(...) La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Regionales.

Parque natural regional. Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute. La reserva, delimitación, alinderación, declaración y administración de los Parques Naturales Regionales corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos.

Distritos de manejo integrado. Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 6° numerales 10 y 11 del Decreto-ley 216 de 2003 8..)

Áreas de recreación. Espacio geográfico en los que los paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas, con un potencial significativo de recuperación y cuyos valores naturales y culturales asociados, se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, conocimiento y disfrute.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales a través de sus Consejos Directivos.

2.2.2.1.1 Distritos de conservación de suelos.

Espacio geográfico cuyos ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas y aportan esencialmente a la generación de bienes y servicios ambientales, cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, preservación, conocimiento y disfrute.

Esta área se delimita para someterla a un manejo especial orientado a la recuperación de suelos alterados o degradados o la prevención de fenómenos que causen alteración o degradación en áreas especialmente vulnerables por sus condiciones físicas o climáticas o por la clase de utilidad que en ellas se desarrolla.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, mediante acuerdo del respectivo Consejo Directivo.

2.2.2.1.2 Reserva natural de la sociedad civil.

Parte o todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de sustentabilidad en el uso de los recursos naturales y que por la voluntad de su propietario se destina para su uso sostenible, preservación o restauración con vocación de largo plazo.

Corresponde a la iniciativa del propietario del predio, de manera libre, voluntaria y autónoma, destinar la totalidad o parte de su inmueble como reserva natural de la sociedad civil.

La regulación de esta categoría corresponde en su integridad a lo dispuesto por el Decreto 1996 de 1999.

2.2.2.1.3 Suelo de protección.

Está constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados dentro de cualquiera de las clases de suelo de que trata la Ley 388 de 1997y que tiene restringida la posibilidad de urbanizarse debido a la importancia estratégica para la designación o ampliación de áreas protegidas públicas o privadas, que permitan la preservación, restauración o uso sostenible de la biodiversidad, de importancia municipal, regional o nacional.

Si bien los suelos de protección no son categorías de manejo de áreas protegidas, pueden aportar al cumplimiento de los objetivos específicos de conservación, en cuyo caso las autoridades con competencias en la declaración de las áreas protegidas señaladas en el presente decreto, deberán acompañar al municipio y brindar la asesoría necesaria para las labores de conservación del área, lo cual podrá conllevar incluso su designación como áreas protegidas, en el marco de lo previsto en el presente decreto.

2.2.2.1.4 Reserva Natural Municipal.

Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala Municipal, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se colocan al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y provisión de servicios ecosistemicos. La reserva, delimitación, alinderación, declaración y administración de los Reserva Natural Municipal corresponde a las administraciones y concejos Municipales.

2.2.2.1.4.1 Objetivos del Sistema Municipal de Áreas Protegidas Municipales

Los objetivos del Sistema Municipal de Áreas Protegidas para el municipio de Miraflores y Zetaquira propuestos son los siguientes:

- ✓ Implementar estrategias para identificar y proteger áreas núcleo dentro de las áreas estratégicas planteadas en los Esquemas de Ordenamiento territorial.
- ✓ Articular las iniciativas de protección de carácter local y regional.

2.2.2.1.4.2 Objetos de conservación

Los objetos de conservación son aquellas entidades, características o valores que se quieren conservar en un área, como las especies, ecosistemas, comunidades naturales, sistemas ecológicos u otros aspectos importantes de la biodiversidad. Por ejemplo, las especies catalogadas en estados de amenaza, endémicas, relicto, cabecera de cuenca, Bosques ribereños, humedales pueden ser calificados como objetos de conservación.

Los objetos de conservación de un sistema de áreas protegidas también pueden ser los servicios ecosistemicos que estas provean, tales como las producción forestal, la calidad de los suelos, las fuentes de agua o el valor escénico en el paisaje, así como valores culturales, afectivos o espirituales de gran importancia para el propietario.

2.2.2.1.4.2.1 Identificación de objetos naturales de conservación

Los objetos naturales de conservación se seleccionan con base a múltiples escalas geográficas y niveles de organización biológica. Deben incluirse tanto objetos de conservación acuáticos (marinos, estuarinos, agua dulce) como terrestres y los cuales representán el rango de diversidad de sistemas ecológicos dentro de una ecorregión.

Los objetos de conservación son un número limitado de especies, comunidades naturales o sistemas ecológicos que representan la biodiversidad de un paisaje a ser conservado o de un área protegida y que por lo tanto pueden ser utilizados en la medición de la efectividad de las medidas de conservación. Estos objetos de conservación sirven como un filtro grueso o"sombrilla" que una vez identificados y conservados, aseguran la persistencia del resto de los componentes del ecosistema en el espacio y el tiempo (Parrish et al. 2003).

La información sobre la distribución y viabilidad de los objetos de conservación usualmente proviene de una amplia variedad de fuentes de información secundaria (estudios publicados, tesis universitarias etc.) (Groves et al. 2000), citado por Moreno et al., (2009).

En la provincia de Lengupa, los municipio de Miraflores y Zetaquira cuentan con áreas de importante recarga hídrica en su territorio, lo cual amerita su protección, debido a que aun existen remanentes de vegetación de bosque seco, sub andino, altoandino y paramo, de cuya zona se genera una de las zonas de recarga hídrica de importancia para los dos Municipios. Bajo este contexto, se busca la protección y conservación de estos ecosistemas, mediante la participación para la implementación del SIMAP-Miraflores y SIMAP-Zetaquira identificando así los siguientes objetos de conservación.

2.2.2.1.4.2.2 Especies

Las especies priorizadas para la conservación requiere de una serie de carcateristicas de importancia para la conservación de ellas mismas y de otras, por tanto son denominadas comoespecies focales debido a que son un conjunto que engloba las necesidades de una gama más amplia de especies, y que ayuda a determinar los atributos espaciales, de composición y de manejo de un paisaje para mantener poblaciones viables en el largo plazo (Lambeck 1997). Asi, si se conservan con un manejo adecuado del hábitat, las especies menos vulnerables también estarán protegidas.

Las especies focales se usan principalmente debido a que no es factible realizar estudios ecológicos (relación planta-animal, fenología, estructura poblacional y estrategias de reproducción y propagación) de todas las especies de una localidad.

El supuesto más importante del concepto es que las especies seleccionadas como focales deben encontrarse entre las más vulnerables a la reducción poblacional a causa de la actividad humana y, por lo tanto, son aquellas que presentan características que las hacen de especial relevancia para la conservación y pueden estar dentro de las siguientes categorías:

Peligro critico	Especie que enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre, en un futuro inmediato.
En peligro	Son las especies que están en alto riesgo de extinción en estado silvestre, en un futuro cercano.
Vulnerable	Aquellas especies que están en un moderado riesgo de extinción a mediano plazo.
Casi amenazado (LT)	Significa que la especie ha sido evaluada según las categorías y criterios y no satisface para ninguno de los anteriores, pero si esta cercano a calificar como vulnerable o podría entran en dicha categoría si persisten y continúan las amenazas.
Datos deficientes (DD),	Una especie clasifica con datos deficientes cuando la información disponible es inadecuada o es insuficiente para hacer una evaluación directa o indirecta, de su riesgo de extinción, con base en la

	distribución o el estado de la población. Esta categoría llama la atención para avanzar en el estudio de la especie.
Sombrilla	Especie cuya conservación facilita indirectamente la preservación de otras debido a que necesita de grandes zonas para vivir o sus necesidades ecológicas abarcan grandes espacios.
Endémica	Especie cuya distribución es exclusiva de un país o una región.
Invasora	Especie no nativa, introducida por fuera de su hábitat natural, de manera intencional o deliberada y que se establece, prolifera y dispersa causando efectos negativos a los ecosistemas y especies nativas.

La identificación o selección de objetos de conservación focales es un proceso reiterado. Los objetos seleccionados se seguirán reevaluando y revisando a medida que se conozca sobre los patrones y procesos ecológicos en el sitio. Así mismo, los objetos de conservación focales pueden cambiar con el paso del tiempo, es decir a medida que la situación de precesión, amenaza o vulnerabilidad cambia de manera significativa sobre la especie.

2.2.2.1.4.2.3 Comunidades ecologica

La comunidad ecológica se define como un ensamble de las poblaciones de animales y plantas que ocupan un área determinada; sin embargo, en sentido estricto se considera que debe existir una interdependencia mutua entre los individuos que la constituyen, manteniendo un cierto equilibrio dinámico e interactúan unos con otros formando un sistema viviente distinto. Mientras que un ecosistema sería la suma de comunidades y sus entornos tratados como sistemas funcionales que transfieren y circulan energía y materia.

2.2.2.1.4.2.4 Sistemas ecológicos

Un sistema es un conjunto de partes, o de eventos, que pueden considerarse como algo simple y completo, como resultado de la interdependencia de sus elementos que lo componen. Asi, los ecosistemas son considerados como sistemas abiertos que contienen componentes tanto vivos como un medio abiótico y se compone de subsistemas cibernéticos que presentan características e interacciones propias, lo cual lo hace una entidad dinámica cuyos componentes están evolucionando constantemente y, por lo tanto modifica el sistema mismo. Por tal sentido reúnen las siguientes características generales: a) se encuentran juntas en el paisaje; b) están unidas por procesos ecológicos similares (por ej. incendios, ciclo de agua), por rasgos ambientales básicos (por ej. suelos, geología) o por gradientes ambientales básicos (por ej. altitud, zonas de hidrología relacionada); c) forman una unidad robusta, cohesiva y distinguible en el terreno.

En la conservación de los recursos naturales los sistemas ecológicos que se involucran en el agro paisaje son el último refugio para poblaciones de especies endémicas, raras, vulnerables o en peligro de extinción. Aunque los relictos de bosque en los paisajes fragmentados no pueden albergar la misma

diversidad biológica que las grandes áreas de bosque, sí pueden mantener hábitats y especies de interés para la conservación biológica.

2.2.2.1.4.2.5 Servicios ecosistemicos

Los servicios de los ecosistemas definidos como las condiciones y procesos mediante los cuales los ecosistemas y las especies que habitan en ellos, mantienen la vida humana (Tabla 3) (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM-, 2011). Durante la última década, se ha dado un interés creciente en vincular las funciones de los ecosistemas con sus servicios y como la temática se integra en la planificación del territorio, la gestión de los recursos y la toma de decisiones.

Tabla 3. Clasificación de los servicios ecosistémicos

Categoría del servicio	Tipo de servicios
Provisión	1. Alimento
	2. Agua
	3. Materias primas
	4. Recursos genéticos
	5. Recursos medicinales
	6. Recursos ornamentales
Regulación	7. Regulación de la calidad del aire
	8. Regulación climática (incluido el almacenamiento de carbono)
	9. Moderación de eventos extremos
	10. Regulación de corrientes de agua
	11. Tratamiento de desechos
	12. Prevención de la erosión
	13. Mantenimiento de la fertilidad del suelo
	14. Polinización
	15. Control biológico
Habitat/Soporte	16. Mantenimiento de los ciclos de vida (ej. Especies migratorias, hábitats de crianza)
	17. Mantenimiento de la diversidad genética
Cultural (ofrecer oportunidades para)	18. Goce estético
	19. Recreación y turismo
	20. Inspiración para cultura, arte y diseño
	21. Experiencia espiritual
	22. Desarrollo cognitivo

2.3 Metodología

Parques Nacionales Naturales y UCN propone una metodología para la creación de áreas protegidas del nivel nacional. No obstante, aún no existe una referencia de una metodología para las áreas protegidas a nivel local. Las iniciativas de las áreas protegidas desde lo Local se promueven a partir del interés de la comunidad o los líderes políticos en la preocupación por el recurso hídrico, uno de los servicios eco sistémicos preciados.

La protección del recurso hídrico se involucra desde la protección de la vida y por ende están involucradas políticas ambientales y sociales. Aun así, se requiere de la gestión de los recursos económicos para lograr la ejecución de las actividades.

A través de ejercicios de caracterización participativa se priorizan las áreas de interés ambiental (predios adquiridos por los municipios, áreas de recarga, captaciones de acueductos), para los cuales se realiza de manera rápida un diagnóstico a nivel físico, biótico, social y cultural, información con la cual se da prioridad a las áreas para ser alinderadas.

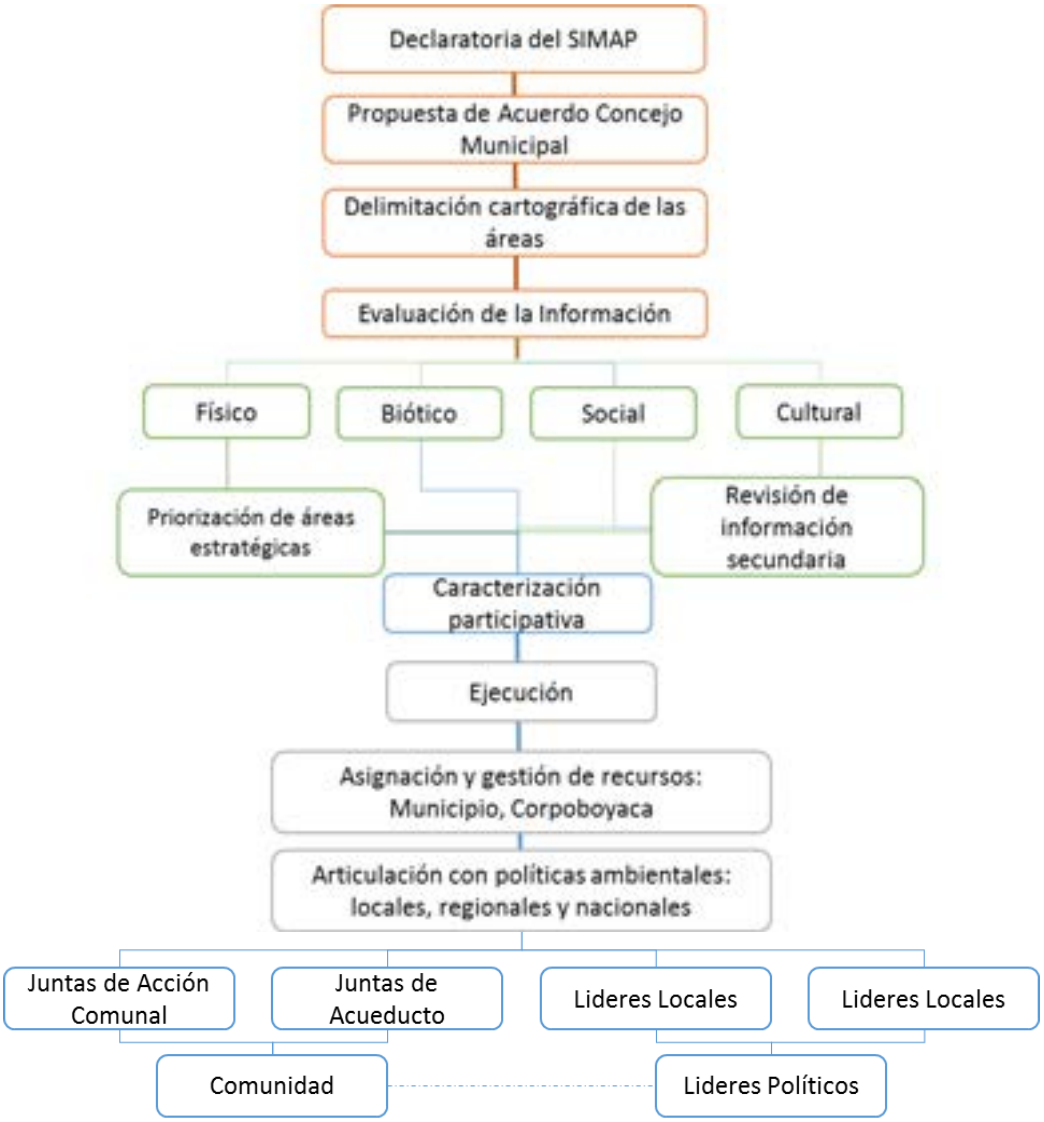
- Fase de aprestamiento. Se priorizan áreas, se recopila información descriptiva la cual incluyo la información características culturales, características socioeconómicas y generalidades biofísicas.
- Caracterización de Flora y Fauna: Mediante salidas de campo se realizó una caracterización de la flora y fauna presente en los municipios que permitía complementar la información compilada en la bibliografía.
- Análisis de información cartográfica: este punto tuvo como objeto construir un mapa base del área de estudio. El equipo planificador debe decide y selecciona las escalas más adecuadas de acuerdo al tamaño del área estudio, disponibilidad de información.
- Análisis general de las áreas protegidas. En este aparte e incluyen las tendencias de uso pasadas y presentes de los recursos naturales así como las diferentes formas productivas y de uso del suelo.

De manera posterior se genera la propuesta de acuerdo municipal para ser debatida y estudiada por el concejo municipal y realizar lo pertinente para ser declarada.

La metodología propuesta para la identificación de áreas protegidas de Los Municipios de Miraflores y Zetaquira, contemplo revisión de información documental y oral y ésta puede cubrir la región de influencia del área en cuestión.

Sin embargo la búsqueda de información para el análisis debe fue rigurosa. El proceso de recopilación de información básica se dividió en cinco aspectos: aprestamiento, salidas de campo, Recopilación información cartográfica. Análisis de las posibles áreas y propuestas de acuerdo para concejos municipales.

Ilustración 1. Metodología para la declaración de áreas protegidas a nivel Municipal



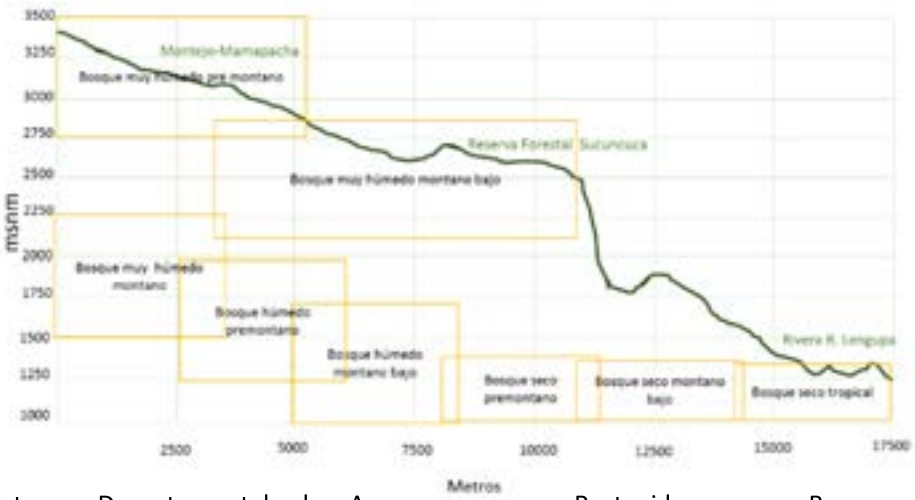
2.4 Áreas de interés ambiental de los Municipios de Miraflores y Zetaquira desde el Sistema Departamental de Areas Protegidas

A nivel regional el área de estudio se encuentra vinculada dentro del complejo de páramos Tota-Bijagual-Mamapacha, además de aportar a los corredores de bosque secos y húmedos a través de los bosques riparios del rio Lengupa que integra a los ecosistemas de los departamentos de Boyacá y Casanare.

El costado Oriental de la Cordillera Oriental, es uno de los de prioridad para la conservación por encontrarse allí relictos boscosos que se constituye en hábitats reconocidos para diversidad de especies, algunas de las cuales de gran importancia por ser catalogadas en amenazas o endémicas, entre ellas representantes de las familias: Lauraceae, Araceas, Orchidaceae entre otras y en fauna silvestre desde el Oso de anteojos y colibríes.

Altitudinalmente la zona se distribuye entre los 1000 a 4.300 msnm y contiene ecosistemas de bosques secos, subandinos, andinos y altoandinos. La franja de vegetación andina es la de mayor cobertura en el corredor, sin embargo, se destacan las formaciones de páramos conocidas en la región que articulan con Bijagual-Mamapacha.

Figura 2. Transecto altitudinal en limites entre Miraflores y Zetaquira. Distribución de la diferente zona de Vida



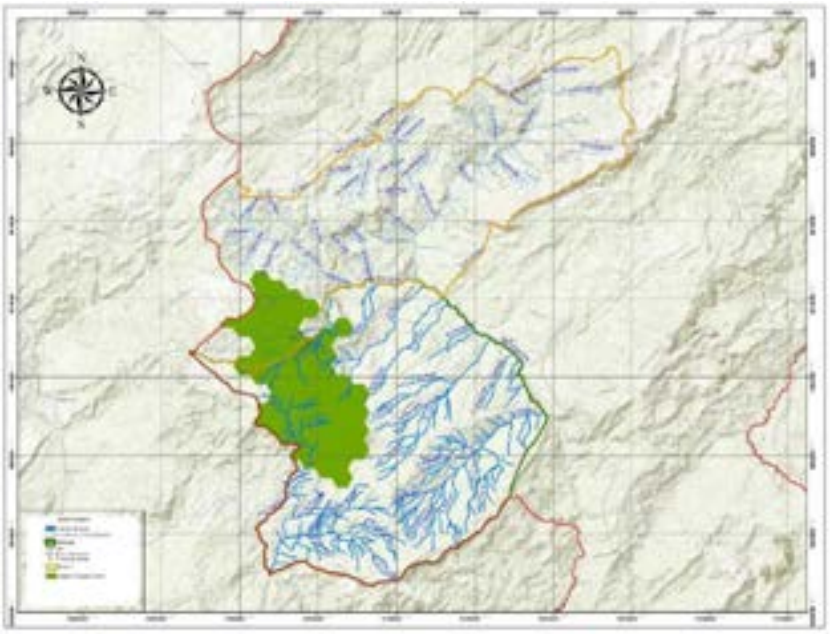
Según el Sistema Departamental de Areas Protegidas para Boyaca, desde los ejercicios de escala nacional (1:500.000) se observa que en los Municipio de Miraflores y Zetaquira existen áreas que coinciden en zonas consideradas prioritarias para la conservación. En tal sentido el Instituto Alexander Von Humbolt, Biocolombia, y la delimitación de Paramos, priorizan las zonas conocidas como en la Actualidad como Reserva Forestal Protectora Sucuncuca y Las Sabanas de Montejo o Mamapacha (Mapa 1, Mapa 2 y

Mapa 3), mientras que Fandiño incluye los Pastizales de Páramos Secos y Húmedos, los Bosques Húmedos Andinos y los Bosques Húmedos Subandinos (

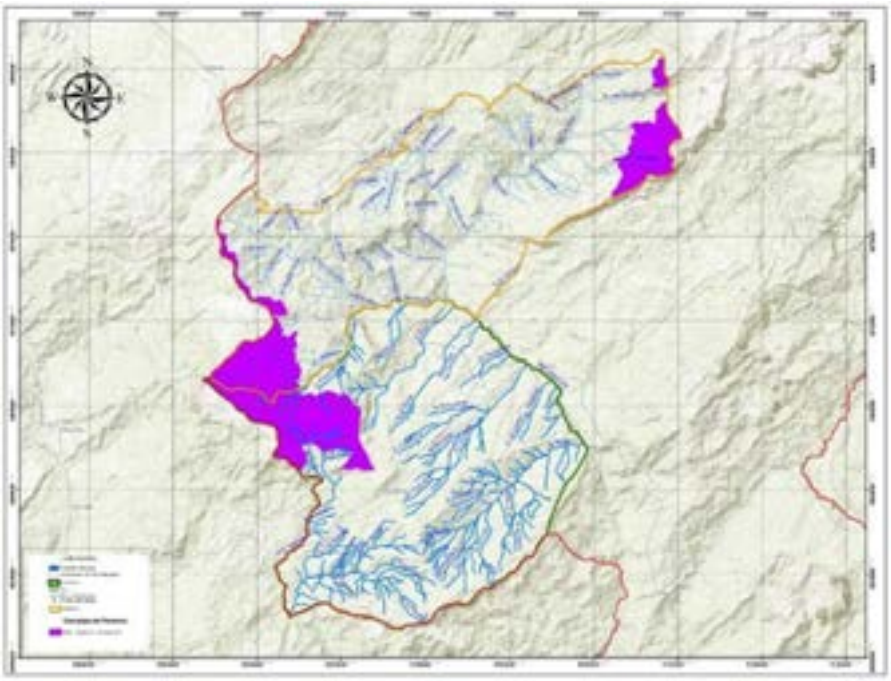
Ilustración **2**, Mapa 4).

Ilustración 2. Ubicación de los Municipios de Miraflores y Zetaquira.

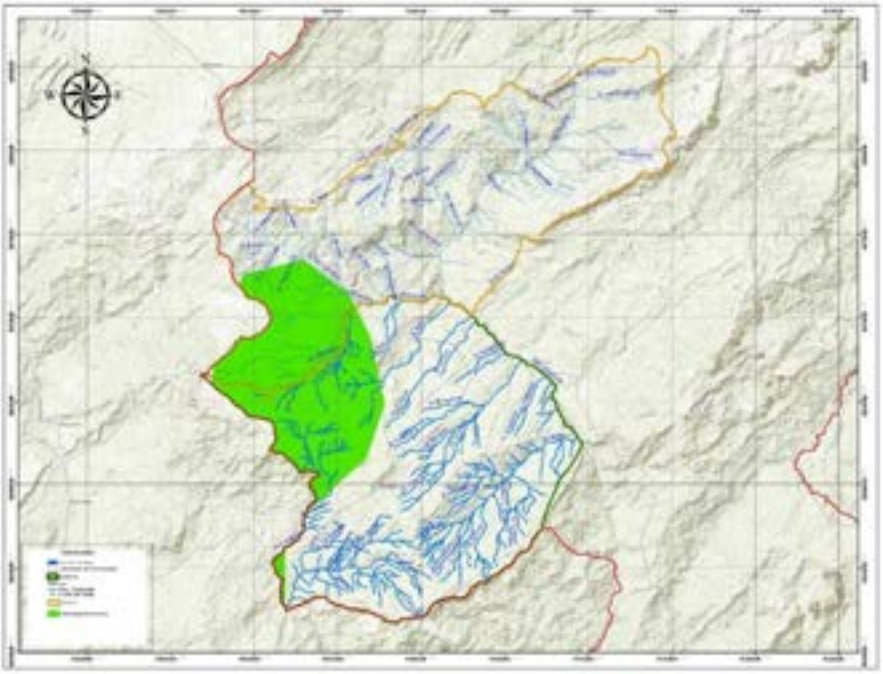
Mapa 1 Área priorizadas Instituto Alexander Von Humboldt



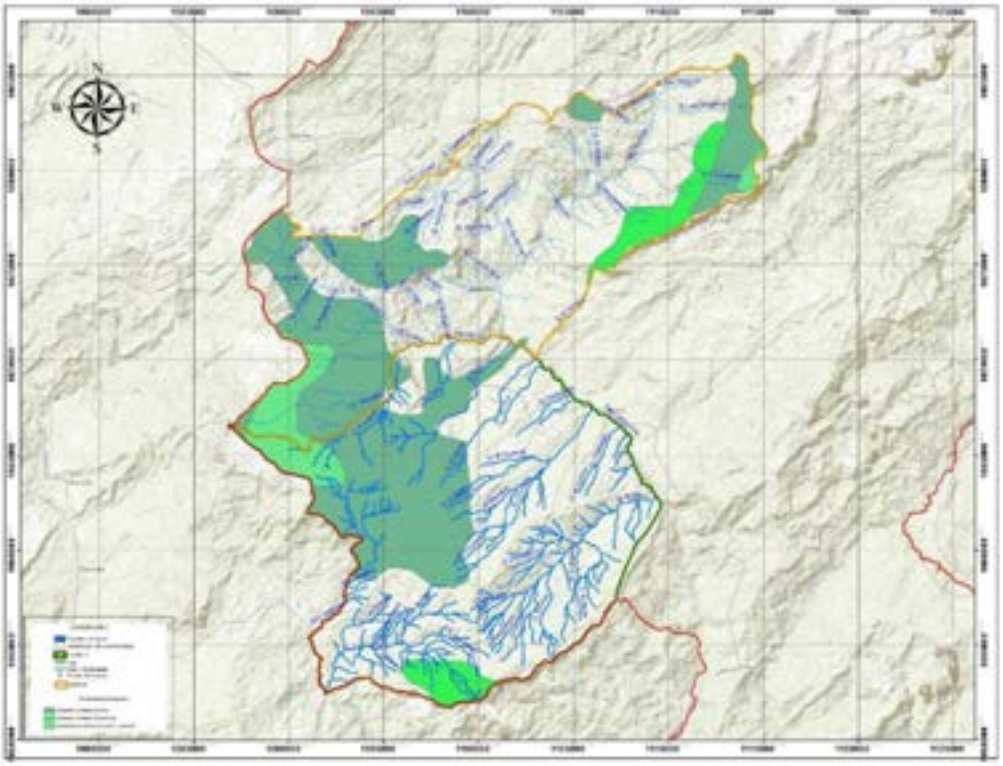
Mapa 2. Delimitación de Paramos Instituto Alexander Von Humboldt



Mapa 3. Prioridades para conservación según Biocolombia



Mapa 4. Areas priorizadas Fandiño.



Las áreas protegidas en cualquier nivel (nacional, regional o local), cumplen un papel significativo en el desarrollo socioeconómico, en especial las municipales ya que aportan desde lo local a la Gestión Integral de La Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos porque contribuyen a mejorar las condiciones de la calidad de vida y permiten asegurar que los recursos naturales sean conservados para el disfrute de las generaciones presentes y futuras. (Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2002, Política Nacional para la Gestión Integral de la. Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, 2012)

La declaración de áreas protegidas es una herramienta importante para la protección de la naturaleza, por cuanto permite identificar, planificar, manejar y conservar a largo plazo la base ambiental indispensable para que la vida pueda desarrollarse en condiciones de respeto y equidad, manteniniendo los procesos ecológicos y culturales necesarios para el desarrollo del ser humano. Propenden por la conservación, restauración, preservación, regeneración de ecosistemas naturales y su manejo debe estar dentro de los parámetros de sustentabilidad.

Las suma de pequeñas áreas protegidas locales, aceptadas por la comunidad pueden proporcionar servicios del ecosistema tales como el agua potable, el almacenamiento de carbono y la estabilización de suelos; dichas áreas pueden asimismo contener lugares de importancia histórica y cultural para diferentes comunidades locales. Además de importantes reservorios de biodiversidad valiosa en el campo de la medicina, la agricultura y la silvicultura. La consolidación de las áreas protegidas locales es una herramienta para que las comunidades que sobreviven alrededor de ellas se apropien de la

preservación de los recursos naturales y se pueda verificar la capacidad de la población local en la contribución a la mitigación del cambio climático y en adaptarse hacia la cultura de la preservación de los recursos naturales.

En el Esquema de Ordenamiento Territorial de Miraflores y Zetaquira (EOT), se establecen los suelos de protección y las acciones y estrategias para la protección y conservación, además las áreas de protección de fauna y flora dentro de la jurisdicción del municipio. Por tanto es necesario establecer dentro del contexto local las áreas que harán parte del Sistema Municipal de Áreas Protegidas –SIMAP- El SIMAP de Miraflores y Zetaquira, ha sido creado como una estrategia para la protección de los bienes y servicios ambientales y se basa en la normatividad y políticas ambientales nacionales, regionales y lo plasmado en el esquema de Ordenamiento Territorial de Miraflores y Zetaquira. Sin embargo, la degradación de estas áreas ha sido acelerada por diferentes amenazas y presiones, lo cual hace necesario la generación de propuestas que permitan mitigar las acciones que conllevan a la pérdida total de las áreas del SIMAP-Miraflores y Zetaquira.

Las áreas para la conservación por iniciativa comunitaria, los predios adquiridos históricamente por el municipio para la conservación del recurso hídrico y los denominados por la comunidad que dan vida a las rondas de las quebradas.

Capitulo III.

Generalidades del Municipio de Zetaquira

3 Generalidadedes del Municipio de Zetaquira

3.1 División política

El Municipio de Zetaquira se localiza al sureste de Tunja (Capital del Departamento de Boyacá), a una distancia aproximada de 74 km. Sobre la carretera que conduce a Miraflores, ubicada en el flanco oriental de la Cordillera Oriental de los Andes.

El Municipio tiene una extensión de 262 Kilómetros cuadrados, la cabecera municipal está localizada en la zona Norte a una altura de 1720 m.s.n.m.

El municipio limita al Oriente con el municipio de Berbeo, San Eduardo y Aquitania, al Occidente con el municipio de Ramiriquí y Chinavita, al Norte con el municipio de Rondón, Tota y Pesca y al Sur con Miraflores.

El Municipio se encuentra en la parte inicial de la cuenca del río Lengupá y presenta tres cuencas locales: la del río Mueche, río Fuche y río Rusa.

Según la información cartográfica de IGAC a Escala 1:100.000, Zetaquira presenta 8 veredas y un centro poblado (

Tabla 29, Mapa 4).

Tabla 4. Veredas del Municipio de Zetaquira. (Fuente IGAC, Escala 1:100.000)

Vereda	Ha.	%
Centro	957,4	4
Esperanza	7689,7	31
Gacal	1178,0	5
Guanata	9189,6	37
Hormigas	2013,3	8
Juracambita	1914,7	8
Patanoa	2117,9	8
Zona Urbana	25,3	0
Total	25085,8	100

Mapa 5. División política municipio de Zetaquira

3.2 Población

Según el Sistema de Potenciales Beneficiarios para programas sociales (SISBEN), en el municipio de Zetaquira al 2015 existen 4953 habitantes, de los cuales el 44% se ubica en la zona rural, la restante en el centro poblado (Tabla 30).

Tabla 5. Distribución de la población del municipio de Zetaquira (Siben, 2015).

Vereda	Habitantes	%
Gacal	312	6,3
Patanoa	593	12,0
Esperanza	509	10,3
Hormigas	395	8,0
Guanata	887	17,9
Juracambita	707	14,3
Centro Rural	443	8,9
Poblacion Urbana	1107	22,4
TOTAL	4953	100,0

3.3 Educación

En Zetaquira, se presentan una institución de educación básica y media con una población de 1010 educandos, ubicado en diez instituciones educativas: Guanatá, Juracambita, Hormigas, Gacal, Centro Rural, Centro Urbano y Patano (Tabla 31).

Tabla 6. Población escolar por género en el Municpio de Zetaquira.

Educación	Femenino	Masculino	Total
Primaria	152	311	463
Secundaria	192	355	547
Total	344	666	1010

El 51,9% de la población residente en Zetaquira, ha alcanzado el nivel básico primario y el 20,9% secundaria; el 1,5% ha alcanzado el nivelprofesional y el 0,4% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. La población residente sin ningún nivel educativo es el 15,0%.

3.4 Servicio De Salud

El Centro de Salud del municipio ofrece sus servicios de primer nivel a los habitantes del municipio.

3.4.1 Agua Potable y Saneamiento Básico

En el Municipio existe la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios, es la empresa encargada de prestar los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo sector urbano de Zetaquira.

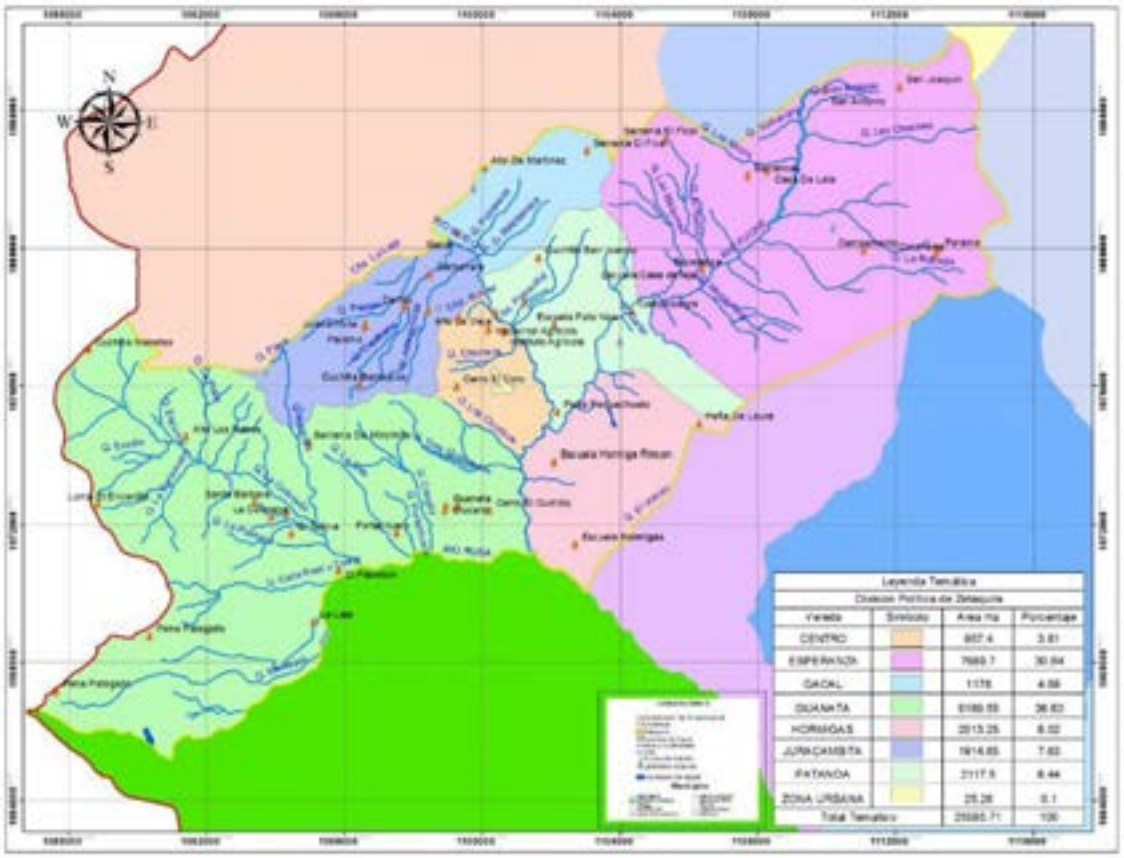
La cobertura de los acueductos urbano es del 99%.

La cobertura del acueducto rural es de un 80%. No todos realizan tratamiento de potabilización de agua, y solo tienen infraestructura básica como lo es: bocatoma, desarenador, red de distribución en manguera o tubo, cámaras de quiebre y tanque de almacenamiento.
Según el censo de Corpoboyacá, existen aproximadamente 10 captaciones registradas o en proceso de legalización (Tabla 32, Mapa 15).

Tabla 7. Micro cuencas y numero de captaciones registradas (Corpoboyaca, 2015)

Fuente	Captaciones
Agua Blanca	1
Q. Amarilla	1
Q. Jucarambita	2
Q. Rosita	1
Q. Tinaja	1
Q. Jucarambita	1
Rio Fuche	1
Rio Lengupa	2
Tota	10

Mapa 6. Ubicación de captaciones por microcuenca en el Municipiod e Zetaquira



3.5 Vivienda

De las 1450 viviendas aproximadas que existen en Zetaquira, el30% se encuentra ubicado en el centro poblado. El 50% están hechas entre madera y ladrillos. El 5% aún no presentan energía eléctrica.

3.6 Infraestructura Vial y Transporte

En el municipio existen aproximados 90 km de vías rurales, todas las veredas poseen una vía de acceso, además de los 40 kilómetros de caminos de herradura.

3.7 Sector Económico

En el municipio en el 90% de los predios predomina la actividad agrícola y pecuaria, acompañada de los ingresos en el municipio otras actividades relacionadas con hidrocarburos, minería, forestal y turismo.

3.7.1 Agricultura y Pecuario

La agricultura se ha fortalecido y diversificado en Zetaquira con aproximadas 1500 hectáreas sembradas con diferentes especies, genera una producción miscelánea que fortalece la seguridad alimentaria del municipio (Tabla 33).

Tabla 8. Principales cultivos del municipio de Zetaquira (2013)

Producto cultivado	Área Sembrada (ha)	Área Cosechada (ha)	Producción (t)
Arracacha	3,3	3,2	17,8
Arveja	7,1	6,7	7,385
Cafe	1049,25	842,63	539,4
Caña Miel	150	145	870
Fique	20	20	20
Frijol	52,3	29,8	45,5
Habichuela	6,5	6,5	38
Lulo	8,3	8,3	83
Maiz	13,8	13,3	23,4
Mora	21	21	252
Pitahaya	21	18	108
Platano	70	50	150
Tomate	4,2	4,2	420
Yuca	50	45	495
Total general	**1476,75**	**1213,63**	**3069,49**

De las vivienas rurales aproximadamente el 80% presenta actividad agrícola, el 95% pecuaria, el 4% piscícola. La mayoría de las viviendas tienen de manera simultánea actividad agrícola y pecuaria.

3.7.2 Hidrocarburos y mineria

Hasta el 2014, existían aproximadamente 400 personas beneficiadas de las actividades que se desarrollan en el mantenimiento de El poliducto andino. El 15% de la mano de obra requerida es femenina.

En minería, se realizan explotaciones enfocada hacia la extracción de material para la construcción.

3.8 Sector Turismo

Los paisajes de Zetaquira, son potencial en el turismo rural y a los atractivos ambientales que se generan alrededor del paisaje, por ejemplo los altos de cerro negro, el páramo de coroneles, peña laura, los indios, el fiscal, el alto de la vieja y de los ríos Fueche, Mueche, Rusa, a los que tributan numerosas quebradas y fuentes menores.

En lo que hace relación al patrimonio cultural natural, se destacan sitios importantes por su belleza natural y leyenda mitológica, los cuales se pueden dedicar a la práctica del ecoturismo, entre ellos están: Las cascadas de agua La Tinaja, en la vereda Guanatá. Mesa de billar del diablo y La cueva del Tunjo en vereda La Esperanza, Peña blanca en la vereda Hormigas, Los termales (Dos piscinas) vereda Patanoa.

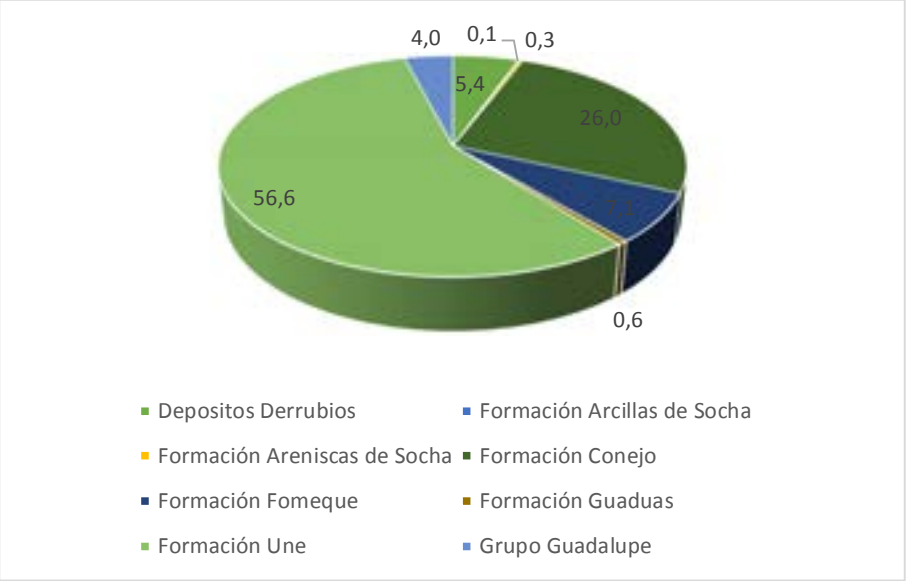
3.9 Generalidades de las condiciones biofísicas

3.9.1 Geología

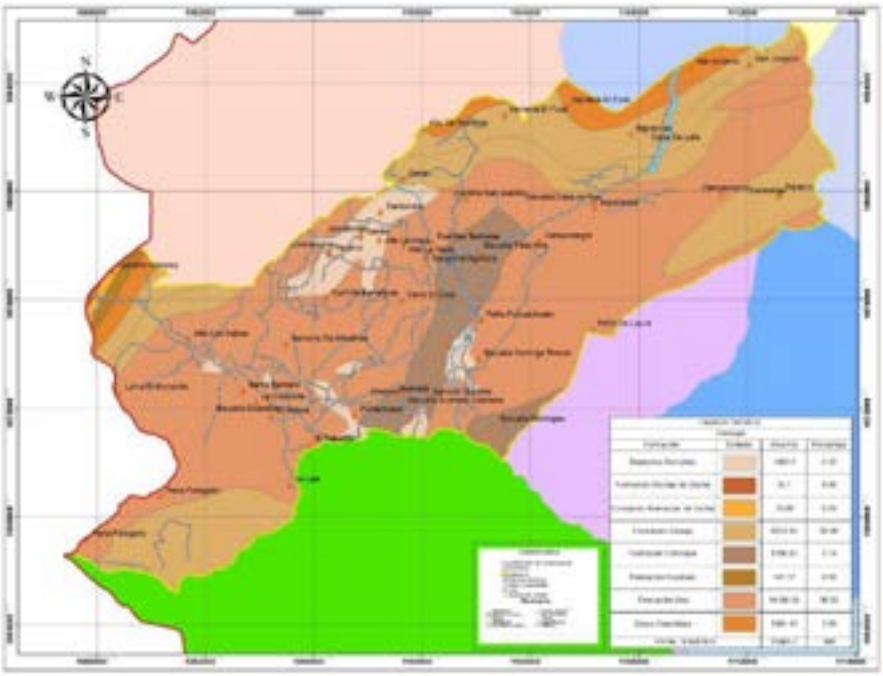
Las formas estructurales de orden tectónico sugieren un control regional determinado por lineamientos de la estructura y grado de pendiente que genera líneas divisorias entre las cuencas hidrográficas del río Lengupá y el río Tunjita.

La geología para la región objeto de este estudio es bastante compleja por estar indirectamente relacionada con una zona tectónicamente activa; pertenece a la cuenca de sedimentación del sinclinorio de la Sabana de Bogotá; su plegamiento está ligado al proceso de Orogenia Andina, esta influenciada por el sistema de fallas del borde llanero y regionalmente por las fallas inversas importantes.

Figura 3. Porcentaje de formaciones geológicas en el municipio de Zetaquira.



Mapa 7. Formaciones geológicas municipio de Zetaquira.



3.9.2 *Suelos*

La zona de estudio presenta grupos de suelo, Andic Dystrudepts, Lithic Dystrocryepts, Humic Dystrocryepts, Lithic Dystrudepts, Lithic Udorthents, Typic Dystrudepts y Typic Hapludands. Se transcriben tomando la información de Corpochivor, 2013 (CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR–CORPOCHIVOR, 2013). (Tabla 32 y Mapa 17)

Tabla 9. Principales tipos de suelo para el Municipio de Miraflores (IGAC, Escala 1:100.000)

Tipo de Suelo	Ha.
Afloramientos Rocosos-Typic Hapludands	1169
Andic Dystrudepts	8261
Humic Dystrudepts	50
Lithic Dystrocryepts-Humic Dystrocryepts	766
Lithic Dystrudepts	2505
Lithic Udorthents	7447
Typic Dystrudepts	8
Typic Dystrudepts-Afloramientos Rocosos	3017
Typic Hapludands	1862

3.9.2.1 Los suelos Andic Dystrudepts.

Se presentan en los relieves de lomas y tienen un perfil de nomenclatura A-B-C. El horizonte A tiene un espesor de 66 cm, es de color gris muy oscuro y negro, la textura es franco arenosa, estructura granular y bloques subangulares moderada; el B es pardo grisáceo muy oscuro y la textura es similar al anterior; el horizonte C es pardo amarillento, pardo fuerte y pardo pálido, con textura franco arcillosa y arcillosa. Son suelos muy superficiales y bien drenados; químicamente tienen reacción ácida muy fuerte, una muy alta capacidad de intercambio catiónico y una saturación de aluminio de cambio mayor del 90%. La fertilidad natural es baja.

3.9.2.2 Los suelos Humic Dystrustepts

Se localizan en los entalles de las laderas y presentan un perfil de nomenclatura A-B-Cr. El horizonte A tiene un espesor de 58 cm, colores pardo oscuro y gris muy oscuro, textura franco arcillosa y arcillosa, estructura en bloques subangulares, moderados a fuertes; el B es de color pardo oscuro con manchas pardo fuertes, textura arcillosa; el Cr es lutita en proceso de alteración. Son suelos moderadamente profundos, bien drenados y de reacción muy fuertemente ácida; la capacidad de intercambio catiónica es alta, la saturación de bases es moderada. Presentan una fertilidad natural alta. Los suelos Dystric Haplustands se localizan en los escalonamientos que hay entre los estratos de rocas blandas y rocas duras, presentando un perfil de nomenclatura A-B-BC.

El horizonte A con un espesor de 54 cm, color negro y pardo grisáceo muy oscuro, texturas franco arenosa y franca; el B es de color pardo fuerte con manchas de color pardo amarillento claro, textura arcillosa; el BC es pardo fuerte con manchas pardo amarillentas claras y textura franco arcillosa. Estos suelos son muy profundos y bien drenados. Químicamente la reacción es muy fuerte a fuertemente ácida, la capacidad de intercambio catiónica es muy alta y la saturación de aluminio de cambio es mayor de 85%. La fertilidad natural es baja.

3.9.2.3 Los suelos Lithic Dystrudepts.

Se localizan en las laderas intermedias de los relieves escarpados, caracterizados por presentar perfil de nomenclatura A-B-Cr. El horizonte A tiene un espesor de 12 cm, color pardo a pardo oscuro y textura franca; el horizonte B es de color pardo grisáceo y pardo amarillento, textura franca; el horizonte Cr, corresponde a roca lutita en proceso de meteorización, de color gris claro y pardo amarillento y textura franco arcillo limosa gravillosa. Son suelos muy superficiales y bien drenados, químicamente tienen reacción muy fuerte a fuertemente ácida, la saturación de bases es moderada a baja y la saturación de aluminio de cambio es mayor del 60%. La fertilidad natural es baja.

3.9.2.4 Los suelos Lithic Udorthents.

Se localizan en las laderas inferiores de las crestas, presentando un perfil de nomenclatura A-C-R. El horizonte A con un espesor de 18 cm, color pardo oscuro, textura franco arcillosa gravillosa; el horizonte C es de color oliva pálido y la textura es arcillosa gravillosa; el R corresponde a roca lutita. Son suelos muy superficiales y bien drenados, su relación química es extremadamente ácida, la capacidad de intercambio catiónico es alta a baja y la saturación de aluminio de cambio es de 58% en el horizonte A y mayor de 80% en el horizonte C. La fertilidad natural es baja.

3.9.2.5 Los suelos Typic Hapludands

Se encuentran en relieves de lomas de laderas irregulares y se caracterizan por tener un perfil de nomenclatura A-B-C. El horizonte A tiene un espesor de 65 cm, color gris muy oscuro y negro, textura franco arcillo arenosa; el B es de color pardo rojizo y textura arcillosa; el horizonte C es de color rojo amarillento y manchas rojizas con textura arcillosa. Son suelos muy superficiales limitados por niveles tóxicos de aluminio, bien drenados, de reacción química fuertemente ácida, capacidad de intercambio catiónico muy alta y saturación de aluminio de cambio mayor del 70% entre los 20 y 80 cm de profundidad. La fertilidad natural es moderada.

Mapa 8. Suelos del municipio de Zetaquira (IGAC, Escala 1:100.000)

3.9.3 Hidrogeología

Las aguas subterráneas tienen origen en aguas meteóricas que llegan a la superficie de la tierra y encuentran condiciones de permeabilidad en el suelo y subsuelo permitiendo infiltrarse; la infiltración puede ocurrir además por los planos de estratificación, fisuras y diaclasas características de las rocas sedimentarias. La penetración del agua en el subsuelo se ve influenciada por la estructura geológica que permite confinarla o almacenarla según sea el caso para formar los acuíferos.

En el caso de Zetaquira existe aceptable presencia de acuíferos y acuitardos, aun sin ser estudiados (mapa 9, Tabla 10).

Mapa 9. Hidrología municipio de Zetaquira (IGAC, escala 1:100.000)

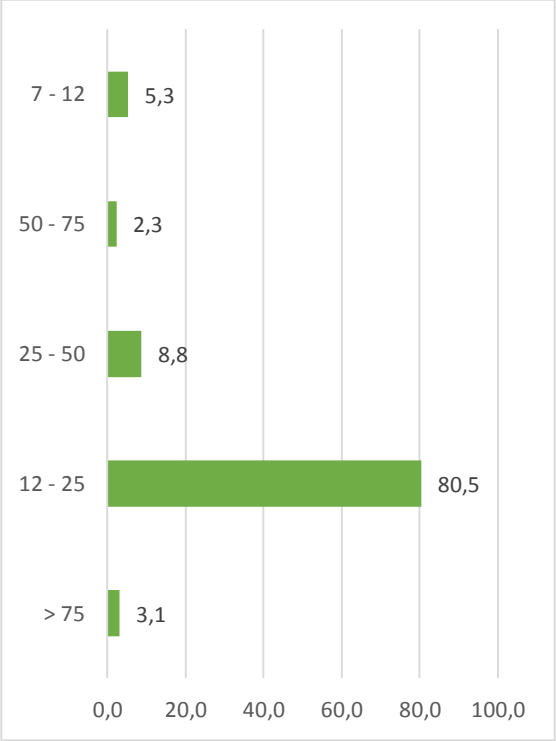
Tabla 10. Tipos de acuíferos presente en el municipio de Zetaquira.

Hidrogeologia	Ha.
Zonas De Acuicierres	0,86
Zonas De Acuiferos De Alta Productividad	6043,40
Zonas De Acuiferos Promedios	16466,54
Zonas De Acuitardos	2574,95

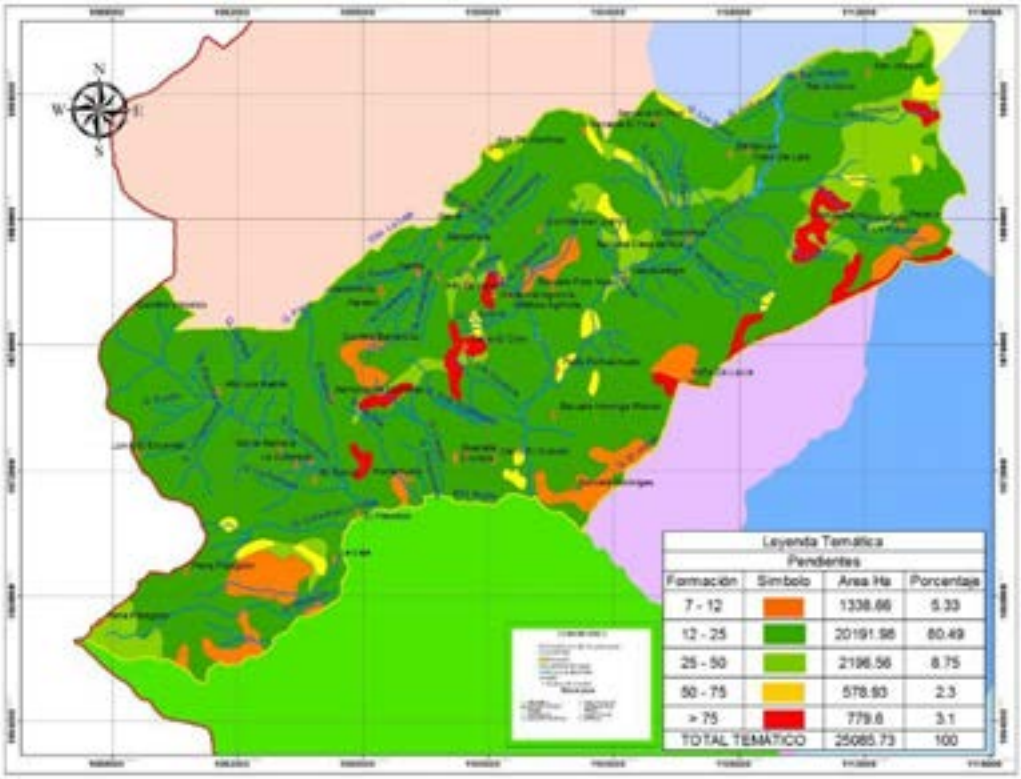
3.9.4 Pendientes

El paisaje de Montaña presenta diferentes tipos de relieve denominados Cumbres Andinas, Crestas Homoclinales Abruptas, Crestones Homoclinales Abruptos, Flatirones, Filas-Vigas, Lomas, Glacis y Vallecitos, cuya formación los cuales se han originado diferentes tipos de pendientes donde a mayor inclinación mayor valor de pendiente de estos relieves. El municipio de Zetaquira se ubica en una zona montañosa, con predominio de pendientes entre el 12% y 25 % para los piedemontes, 25% al 50% para las partes medias y entre 50% y 75% en las partes altas; la región presenta precipitaciones altas, drenaje de denso, con quebradas y ríos de caudal continuo (Figura 7)

Figura 4. Porcentaje de pendientes en el municipio de Zetaquira.



Mapa 10. Pendientes presentes en el municipio de Zetaquira



3.10 Micro cuencas

El municipio de Zetaquira hace parte de la cuenca del río Lengupá, siendo atravesado de norte a sur por el río Mueche y se convierte en la principal subcuenca del municipio y recoge las aguas de las diferentes corrientes de agua de Zetaquira y es uno de los principales afluentes del Lengupá.

El río Mueche recoge las aguas de la microcuenca del río Fuche por el margen izquierdo; por el derecho recibe los caudales de las microcuencas del río La Rusa que a su vez recibe los caudales de la Colorada; y de otros afluentes directos de menor importancia como las quebradas Porras, Juracambita, Tres quebradas y Chorizos. (Figura 8).

3.10.1 Río Mueche

El Río Mueche proviene del municipio de Rondón. Atraviesa el municipio de norte a sur aproximadamente por el centro de su área, captando las aguas de las diferentes corrientes hídricas, pero para el presente estudio se tomo como su área de influencia directa el 80% de la vereda Patanoa, el 60% de Hormigas por su margen izquierdo, el 80% de Juracambita, toda la vereda Centro y el 8% de la Vereda Guanata.

El Río Mueche recibe en el municipio de Zetaquira por el margen izquierdo las aguas provenientes del río Fuche que atraviesa la vereda La Esperanza y de corrientes menores como las quebradas Santa Rosa, Potrerana, Platanilla, La Robada y El Volcán.; por el margen derecho las aguas de las microcuencas La Calderona y del río La Rusa, además de las quebradas Juracambita, Surca, Chorrera, Los Chorizos y Tres Quebradas.

3.10.2 Cuenca del río Fuche

El Río Fuche tiene una longitud en el municipio de 15.15 Km y un área de influencia de 101.95 km2 y sirve de límite natural entre las veredas Patanoa y Hormigas y entre la Esperanza. Sus principales afluentes por el margen izquierdo son las quebradas San Antonio, Las Chochas, Las Lajas, La Robada, Conventos, Montonera y Gaitán, y algunos drenajes menores en la vereda Hormigas; por el margen derecho las quebradas La Volcanera, Los Micos, El Ramo y las Máquinas.

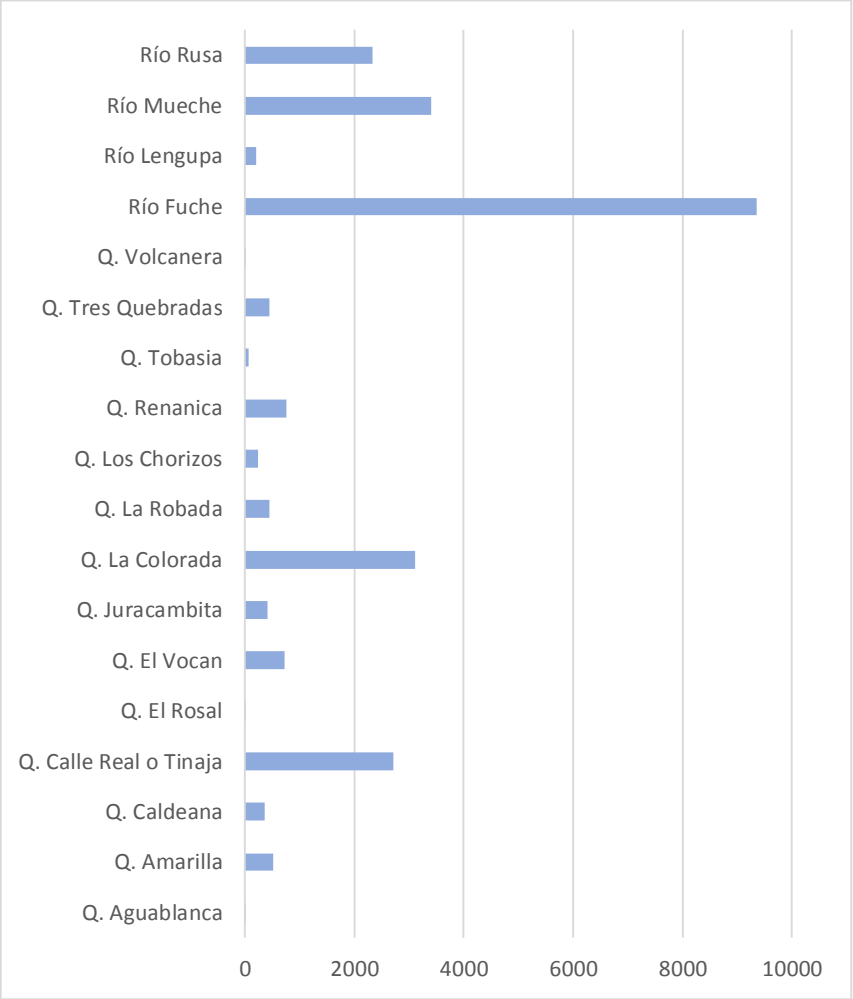
3.10.3 Cuenca del río Rusa.

El Río La Rusa constituye el límite natural entre el municipio de Zetaquira y el municipio de Miraflores. Nace en las sabanas de Montejo y al municipio de Zetaquira le corresponde el margen izquierdo, por lo que su manejo debe ser concertado con el municipio de Miraflores. Su principal tributario es la quebrada La Colorada, y las quebradas Calle Real, Montejos, La Osa, Portachuelo y Congoy.

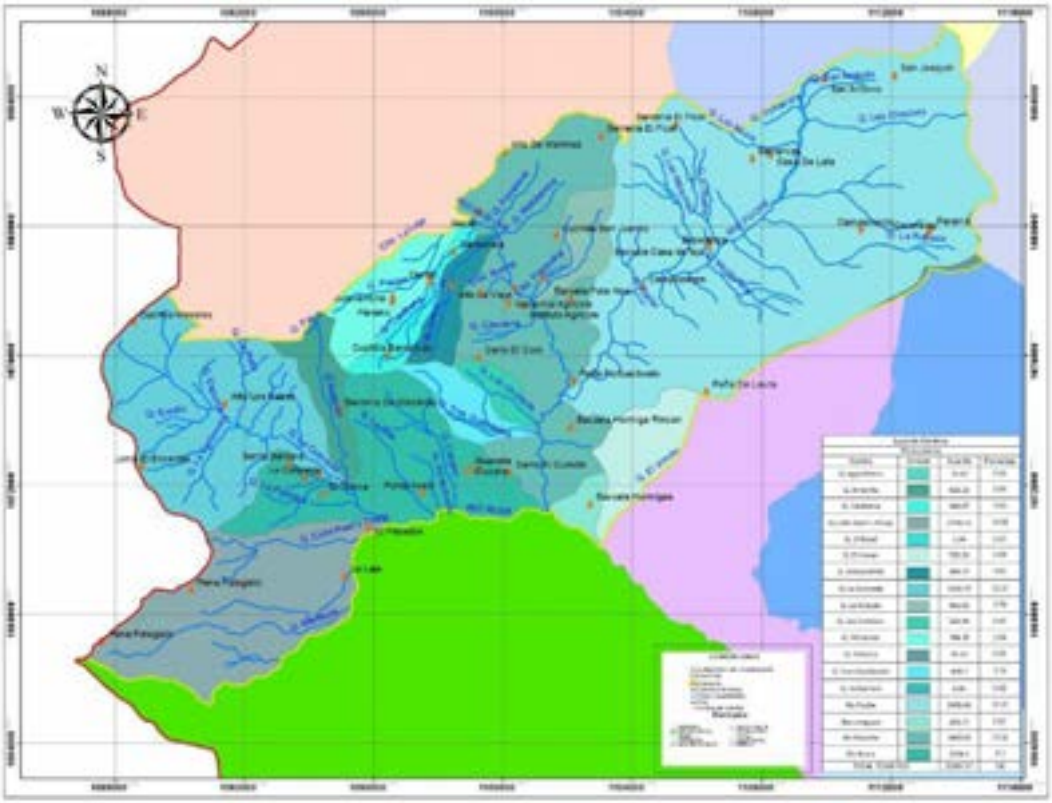
3.10.4 Cuenca Quebrada La Colorada.

Es el principal tributario del río La Rusa, y tiene importancia local por ser el portante del caudal destinado al acueducto urbano. Presenta una longitud de 11,99 km. y un área de 4.382,7 has ubicadas en la Vereda Guanata. Su principal afluente por el margen izquierdo es la quebrada Amarilla donde se ubica la bocatoma del acueducto, La Plata y la Esquina. Por su margen derecho las quebradas El Encenillo, Las Carboneras, Puente Tabla y La Palmera.

Figura 5. Área aproximada de las principales micro cuencas del Municipio de Zetaquira.



Mapa 11. Micro cuencas del municipio de Zetaquira (IGAC Escala 1:100.000)



3.11 Zonas de vida

En la zonificación climática del municipio de Zetaquira se empleó la metodología de zonas de vida o Formaciones Ecológicas de Holdridge, según la cartografía generada son descritas de manera breve a continuación.

3.11.1 Bosque Húmedo Montano (bh-M)

Corresponde a la zona ubicada por encima de los 2.800 msnm, con una precipitación que oscila entre 500 y 1000 mm/año y una temperatura media anual de 6° a 12° C , Se encuentra en la vereda La Vereda La Esperanza con un área aproximada de 1862 Ha.

3.11.2 Bosque húmedo montano bajo (bh-MB).

Esta formación tiene como índices climáticos una biotemperatura media aproximada entre 12°C y 17°C, un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm, se presenta en un rango altitudinal entre los 2.000 y 2.800 msnm. Con 11.466 Ha., presentes en siete veredas del municipio (Tabla 39)

Tabla 11. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Húmedo Montano bajo (bh-MB)

Vereada	Area (Ha.)
Centro	142,06
Esperanza	3743,19
Gacal	696,00
Guanata	5062,44
Hormigas	66,21
Juracambita	1351,82
Patanoa	405,02
Total general	**11466,73**

3.11.3 Bosque húmedo premontano (bh-PM)

El Presenta una biotemperatura media aproximada entre 17°C y 24°C, un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm y se desarrolla en el rango altitudinal entre los 1.520 y los 2.000 msnm. En el Municipio de zetaquira presenta un área de 6.933 hectareas, en ocho veredas (Tabla 40)

Tabla 12. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Húmedo Premontano (bh-PM)

Vereda	Area (Ha)
Centro	815,34
Esperanza	1058,38
Gacal	469,26
Guanata	1781,13
Hormigas	606,35
Juracambita	562,84
Patanoa	1615,03
Zona Urbana	25,27
Total general	**6933,59**

3.11.4 Bosque muy húmedo montano (bmh-M)

Presenta biotemperatura media entre 6°C y 12°C, con un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm, ocupa un rango altitudinal entre los 2.800 a 3.420 msnm con variaciones locales. Con 2071 hectareas presentes en tres veredas del municipio de Zetaquira (Tabla 41)

Tabla 13. Área de las veredas de Zetaquira con Bosque muy Húmedo Montano (bmh-M)

Vereda	Area (Ha)
Esperanza	110,30
Gacal	12,75
Guanata	1948,34
Total	**2071,39**

3.11.5 Bosque seco montano bajo (bs-MB)

Esta formación se caracteriza por presentarse en zonas con altitud entre 2.000 y 2.400 msnm, temperatura entre 12 y 20°C y precipitaciones promedio anual entre 500 y 1.000 mm., con 1208 hectareas, ubicadas en cuatro veredas del municipio de Zetaquira (Tabla 42)

Tabla 14. Área de las veredas de Zetaquira con Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)

Vereda	Area (Ha.)
Esperanza	915,93
Guanata	79,18
Hormigas	115,31
Patanoa	97,85
Total	**1208,28**

3.11.6 Bosque seco premontano (bs-PM)

Unidad climática caracterizada por una biotemperatura promedio anual de 24°C, precipitación media anual de 500 a 1.000 mm y una provincia seca subhúmeda. Con 1542 hectareas en dos veredas del municipio de Zetaquira (Tabla 45)

Tabla 15. Área de las veredas de Zetaquira con Bosque Seco Premontano (bs-PM)

Vereda	Area (Ha)
Guanata	316,73
Hormigas	1225,39
Total	**1542,12**

Mapa 12. Zonas de vida de El Municipio de Zetaquira (IGAC, Escala 1:100.000)

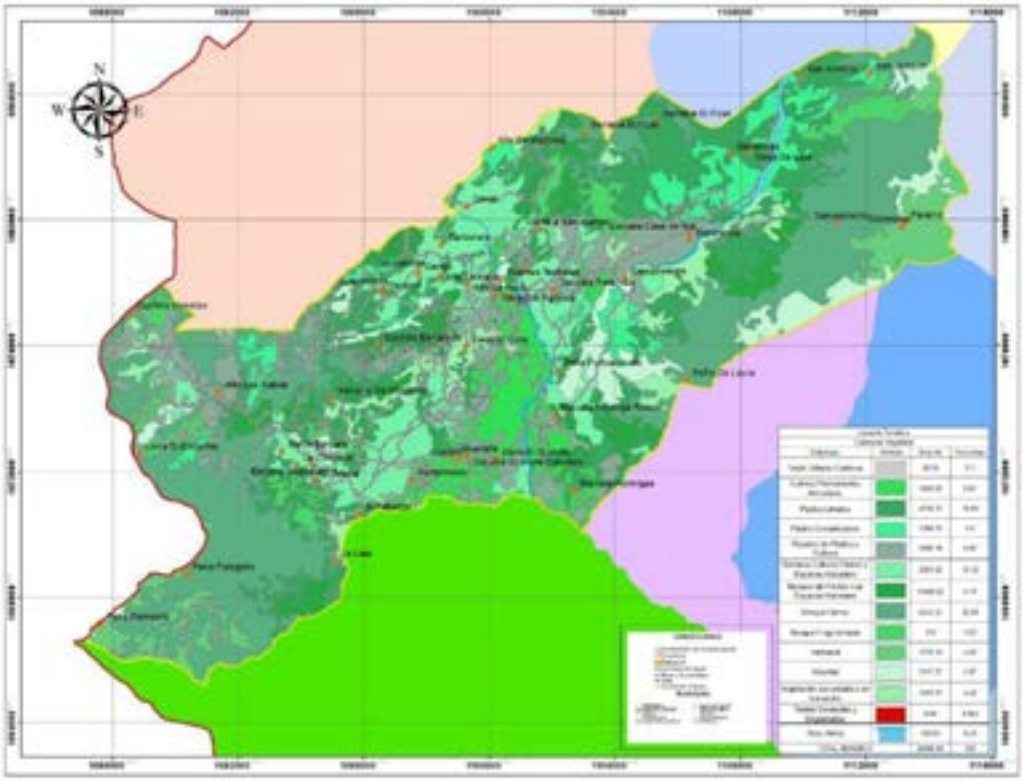
3.12 Coberturas de La Tierra en Miraflores

Las coberturas de la tierra proporcionan información fundamental para diversos procesos de ordenamiento territorial. La leyenda nacional de las coberturas de la tierra del país a escala 1:100.00 es una herramienta de apoyo para la gestión sostenible de los recursos naturales y por tanto para la generación de estrategias de manejo (Tabla 46) (Mapa 22.)

Tabla 16. Coberturas de la tierra para el Municipio de Zetaquira

Vereda	Ha.
Arbustal	1247,37
Bosque denso	6542,56
Bosque fragmentado	912,00
Cultivos permanentes arbustivos	1459,93
Herbazal	1170,15
Mosaico de cultivos,pastos y espacios naturales	2691,02
Mosaico de pastos con espacios naturales	1189,03
Mosaico de pastos y cultivos	2490,19
Pastos enmalezados	1380,75
Pastos limpios	4730,33
Rios (50 m)	123,64
Tejido Urbano Continuo	26,60
Tierras desnudas y degradadas	0,84
Vegetacion secundaria o en transicion	1121,33
Total	**25085,75**

Mapa 13. Coberturas de la tierra para el municipio de Zetaquira



3.12.1 Arbustal

Comprende los territorios cubiertos por vegetación arbustiva desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos. Un arbusto es una planta perenne, con estructura de tallo leñoso, con una altura entre 0,5 y 5 m, fuertemente ramificado en la base y sin una copa definida (FAO, 2001). (Tabla 47)

Tabla 17. Veredas de Zetaquira con cobertura Arbustal

Vereda	Area (Ha.)
Centro	10,0
Esperanza	547,0
Guanata	146,0
Hormigas	338,1
Juracambita	116,2
Patanoa	90,1
Total	**1247,37**

3.12.2 Bosque denso.

Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, y con altura del dosel superior a cinco metros. Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales (IGAC, 1999). (Tabla 48)

Tabla 18. Veredas de Zetaquira con cobertura de bosque denso.

Vereda	Area (ha.)
Esperanza	2488,0
Gacal	136,4
Guanata	3344,2
Hormigas	215,0
Juracambita	174,3
Patanoa	184,7
Total	**6542,6**

3.12.3 Bosque fragmentado

Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales densos o abiertos cuya continuidad horizontal está afectada por la inclusión de otros tipos de coberturas como pasto, cultivos o vegetación en transición, las cuales deben representar entre 5% y 30% del área total de la unidad de bosque natural. (Tabla 49)

Tabla 19. Veredas de Zetaquira con cobertura de bosque fragmentado.

Vereda	Area (Ha.)
Esperanza	272,0
Gacal	86,6
Guanata	427,6
Juracambita	4,2
Patanoa	121,7
Total	**912,0**

3.12.4 Cultivos permanentes arbustivos

Coberturas permanentes ocupadas principalmente por cultivos de hábito arbustivo como café, cacao, coca y viñedos. Un arbusto es una planta perenne, con estructura de tallo leñoso, con una altura entre 0,5 y 5 m, fuertemente ramificado en la base y sin una copa definida (FAO, 2001). (Tabla 50)

Tabla 20. Veredas de Zetaquira con cultivos permanentes arbustivos

Vereda	Area (Ha)
Centro	445,39
Gacal	1,62
Guanata	628,51
Hormigas	302,68
Juracambita	0,07
Patanoa	72,62
Zona Urbana	9,04
Total	**1459,93**

3.12.5 Herbazal

Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente herbáceos desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos, los cuales forman una cobertura densa (>70% de ocupación) o abierta (30% - 70% de ocupación). Una hierba es una planta no lignificada o apenas lignificada, de manera que tiene consistencia blanda en todos sus órganos, tanto subterráneos como epigeos (Font Queur, 1982). Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales (IGAC, 1999). (Tabla 51)

Tabla 21. Veredas de Zetaquira con cobertura herbazal

Vereda	Área (Ha.)
Esperanza	675,38
Guanata	494,76
Total	**1170,15**

3.12.6 Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales

Comprende las superficies del territorio ocupadas principalmente por coberturas de cultivos y pastos en combinación con espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las coberturas no puede ser representado individualmente, como parcelas con tamaño mayor a 25 hectáreas. Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre 30% y 70% de la superficie total de la unidad. (Tabla 52)

Tabla 22 Veredas de Zetaquira con cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales

Vereda	Área (Ha.)
Centro	87,34
Esperanza	35,98
Gacal	328,73
Guanata	981,05
Hormigas	179,60
Juracambita	508,06
Patanoa	570,26
Total	**2691,02**

3.12.7 Mosaico de pastos con espacios naturales

Constituida por las superficies ocupadas principalmente por coberturas de pastos en combinación con espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las zonas de pastos y de espacios naturales no puede ser representado individualmente y las parcelas de pastos presentan un área menor a 25 hectáreas.

Las coberturas de pastos representan entre 30% y 70% de la superficie total del mosaico. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o ripario, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas y que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural (Tabla 48).

Tabla 23.Veredas de Zetaquira con cobertura con mosaico de pastos con espacios naturales.

Vereda	Area (Ha.)
Centro	23,90
Esperanza	236,52
Gacal	149,39
Guanata	328,11
Hormigas	200,74
Juracambita	213,99
Patanoa	36,39
Total	**1189,03**

3.12.8 Mosaico de pastos y cultivos

Comprende las tierras ocupadas por pastos y cultivos, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha) y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlos cartográficamente de manera individual. (Tabla 49)

Tabla 24. Veredas de Zetaquira con cobertura con mosaico de pastos y cultivos

Vereda	Area (Ha.)
Centro	262,01
Esperanza	324,19
Gacal	12,43
Guanata	1103,53
Hormigas	222,80
Juracambita	159,50
Patanoa	403,83
Zona Urbana	1,89
Total	**2490,19**

3.12.9 Pastos enmalezados

Son las coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menor a 1,5 m. (Tabla 55)

Tabla 25. Veredas de Zetaquira con cobertura de pastos enmalezados

Vereda	Area (Ha.)
Esperanza	822,52
Gacal	79,2
Guanata	177,6
Hormigas	82,2
Juracambita	84,5
Patanoa	134,8
Total	**2490,19**

3.12.10 Pastos limpios

Esta cobertura comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70%; la realización de prácticas de manejo (limpieza, encalamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas. (Tabla 56)

Tabla 26. Veredas de Zetaquira pastos limpios.

Vereda	Area (Ha.)
Centro	12,6
Esperanza	1882,1
Gacal	331,5
Guanata	1121,2
Hormigas	368,9
Juracambita	650,0
Patanoa	364,0
Total	**4730,33**

3.12.11 Vegetación secundaria o en transición.

Comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original.

Se desarrolla en zonas desmontadas para diferentes usos, en áreas agrícolas abandonadas y en zonas donde por la ocurrencia de eventos naturales la vegetación natural fue destruida. No se presentan elementos intencionalmente introducidos por el hombre. (Tabla 27 y Tabla 57)

Tabla 27. Veredas de Zetaquira con cobertura vegetación secundaria o en transición.

Vereda	Area (Ha.)
Centro	86,85
Esperanza	339,73
Gacal	51,34
Guanata	415,36
Hormigas	92,98
Juracambita	3,85
Patanoa	131,22
Total	**1121,33**

3.12.12 Tejido Urbano Continúo

Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más de 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano. La superficie de la unidad debe ser superior a cinco hectáreas (Tabla 28)

Tabla 28. Veredas de Zetaquira con cobertura tejido urbano

Vereda	Área (Ha.)
Centro	5.7
La Esperanza	6,6
Zona Urbana	14,3
Total general	**26,6**

3.13 Uso del suelo

Teniendo en cuenta las coberturas, los usos del suelo de Miraflores Miraflores agrícola, pastoreo, de conservación y otros.

3.13.1 Uso agrícola.

Se encuentran cultivos permanentes como café, caña, plátano y frutales (cítricos, papaya, zapote, aguacate, otros); cultivos semipermanentes y transitorios como la yuca, el maíz, arracacha, fríjol y hortalizas (tomate, alverja, pepino, lechuga, etc.), con aproximadas 1500 Ha. Ubicads en las diferentes veredas del municipio

3.13.2 Uso pastoreo.

Se calculan aproximadas 7300 hectareas, en pastos, la cual está dedicadas a la ganadería extensiva y semintensiva. En esta área se pastorean bovinos, equinos, vinos y caprinos.

3.13.3 Uso de conservación

Corresponde de 10.000 hectareas del total del municipio las zonas con vegetación nativa ya sea Pramos, bosque natural o vegetación de piso alto andino.

3.13.4 Otros usos.

Entre los que se encuentran zonas de rastrojo, zonas sin uso agropecuario, zonas de extracción minera (arena, recebo, piedra y gravilla) localizadas en la vereda Centro y Hormigas.

3.14 Clima

Aunque la temperatura promedio del municipio es de 18 grados, se presentan dos períodos representativos, las más altas temperaturas en Zetaquira se dan en los cuatro primeros meses del año, alcanzando una temperatura de 32°C, seguido de un período de temperaturas más bajas de junio a agosto que llegan a los 16°C. Se destaca que el casco urbano se enmarca en los pisos bioclimáticos Sub-andino, Andino y Bosque alto andino y la zona rural es muy variada, ya que cuenta con cuatro pisos térmicos a saber, páramo, frío, medio y cálido.

3.14.1 Precipitación

Se presentan precipitaciones más intensas entre los 2.000 a 2.300 mm. Las zonas de menor precipitación son en los meses de mayo a agosto, llegando hasta los 412 mm. En el mes de julio seguido de una disminución de las lluvias entre los meses de septiembre y noviembre, con un valor mínimo en el mes de noviembre.

Existe una tendencia al comportamiento mono modal característico que presenta un régimen de humedad máximo, seguido unos mínimos de precipitación antes y después de este período.

3.14.2 Humedad Relativa

Representa el contenido de vapor de agua en la atmósfera siendo este un elemento importante para que se presenten precipitaciones y además controla la evapotranspiración del suelo y la cobertura vegetal. Los valores de humedad relativa son altos y esto condiciona en la mayoría del territorio un ambiente húmedo y por consiguiente una baja evapotranspiración.

En casi todos los meses la humedad relativa es superior al 70%; la cual alcanza un valor máximo del 80% en el mes de julio y un valor mínimo del en los meses de enero, febrero y marzo y con una humedad relativa media anual del 60%.

3.14.3 Evaporación

Los meses donde se presenta mayor evaporación son los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, llegando a un máximo valor de 140.0 mms., en el mes de marzo y un valor mínimo de 39. mms., en el mes de julio.

3.14.4 Evapotransparación

La distribución de lluvias en el municipio de Zetaquira oscila entre 1.400 y 2000 mm/año, presentándose la mayor época de humedad entre los meses de marzo hasta septiembre y un período menos lluvioso entre octubre y noviembre, seguidos de una única época seca en los meses de diciembre, enero y febrero.

Capitulo IV.

Generalidades del Municipio Miraflores

4 Generalidadedes del Municipio de Miraflores

4.1 División política

Miraflores es capital de provincia de Lengupá. El municipio está localizado al sur oriente del departamento de Boyacá a 1.500 metros sobre el nivel del mar, en la Región Andina y comprende zonas predominante montañosas que hacen parte de la Cordillera Oriental; tiene una extinción de 258 kilómetros cuadrados.

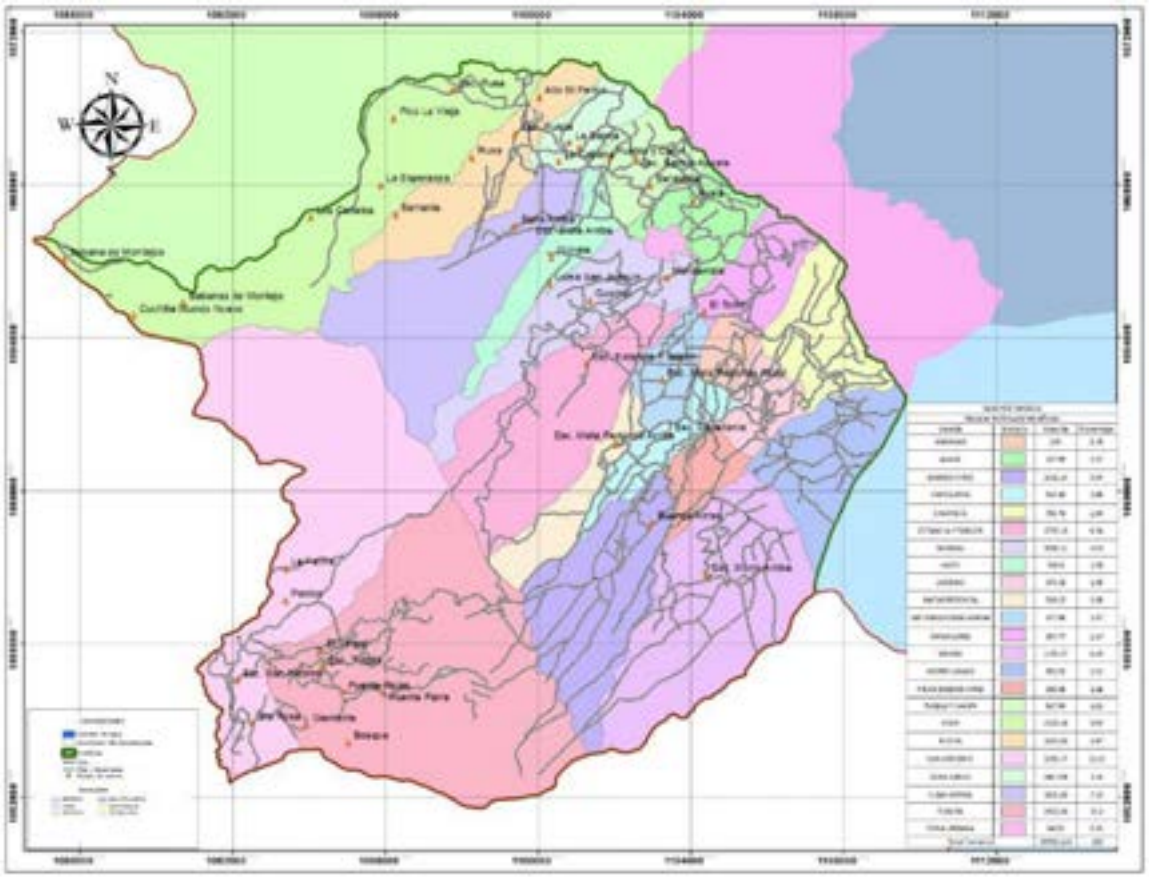
El municipio limita por el oriente con Berbeo por el sur con Campohermoso; por el suroriente con Páez; por el norte con Zetaquira y por el occidente con Chinavita y Garagoa.

Según la información cartográfica de IGAC a Escala 1:100.000, Miraflores presenta 22 veredas y un centro poblado (
Tabla **29**, Mapa 14).

Tabla 29. Veredas del Municipio de Miraflores. (Fuente IGAC, Escala 1:100.000)

Vereda	Ha.	%
Arrayan	205,00	0,80
Ayata	508,00	1,98
Buenos Aires	1.425,15	5,54
Capellania	433,49	1,69
Chapasia	755,76	2,94
Estancia Y Tablon	1.733,13	6,74
Guamal	1.036,12	4,03
Hato	536,61	2,09
Laderas	373,18	1,45
Matarredonda	510,15	1,98
Matarredonda Arriba	377,97	1,47
Miraflores	557,77	2,17
Morro	2.145,48	8,35
Morro Abajo	903,56	3,52
Pie De Buenos Aires	330,38	1,29
Pueblo y Cajón	517,54	2,01
Rusa	2.531,36	9,85
Rusita	1.021,65	3,97
San Antonio	3.549,77	13,81
Suna Abajo	396,74	1,54
Suna Arriba	1.835,83	7,14
Tunjita	3.933,03	15,30
Zona Urbana	84,84	0,33

Mapa 14. División política municipio de Miraflores



4.2 Población

Según el Sistema de Potenciales Beneficiarios para programas sociales (SISBEN), en el municipio de Miraflores al 2015 existen 9571 habitantes, de los cuales el 44% se ubica en la zona rural, la restante en el centro poblado (Tabla 30).

Tabla 30. Distribución de la población del municipio de Miraflores (Siben, 2015).

VEREDA	HABITANTES
Morro arriba	360
San Antonio	75
Buenos aires	164
Capellanía	147
Arrayan	106
Laderas	115
Chapacia	257
Miraflores	229

VEREDA	HABITANTES
Mataredonda arriba	49
Guamal	412
Hato	61
Pueblo y cajón	371
Ayata	262
Suna arriba	157
Rusa	326
Tunjita	147
Mataredonda abajo	99
Pie de buenos aires	65
Rusita	195
Suna abajo	262
Estancia y tablón	143
Morro abajo	215
Centro poblado	5354
TOTAL	9571

4.3 Educación

En Miraflores, se presentan una institución de educación técnica (SENA) y superior (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) y dos de institución básica las cuales suman entre 19 sedes. La población de educandos es de 1423 alumnos (Tabla 31).

Tabla 31. Instituciones educativas y población escolar por sedes.

INSTITUCIONES	PLANTELES	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
EDUCACION SUPERIOR	Sena	48	23	71
	Unad	56	24	80
SERGIO CAMARGO	Sede bachiller	341	340	681
	Sede el bosque	147	138	285
	Sede Uribe	64	61	125
	Guamal	6	11	17
	San Antonio	2	5	7
	Tunjita	6	5	11
	Estancia y tablón	1	5	6
	Arrayan	5	3	8
INSTITUCIONES TECNICA EDUCATIVA MIRAFLORES	Ayata	4	4	8
	Capellanía	4	10	14
	Chapacia	7	10	17
	Rusa	15	12	27

INSTITUCIONES	PLANTELES	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
	Laderas	3	3	6
	Matarredonda abajo	7	6	13
	Matarredonda arriba	3	3	6
	Morro abajo	9	10	19
	Pie de buenos aires	3	3	6
	Rusita	6	4	10
	Santos acosta	2	4	6
Total		739	684	1423

4.4 Servicio De Salud

El Hospital Miraflores ofrece sus servicios de segundo nivel a los habitantes de los seis municipios que conforman la provincia de Lengupa: Zetaquira, Berbeo, San Eduardo, Páez y Campohermoso y de primer nivel a la población de Miraflores.

4.4.1 Agua Potable y Saneamiento Básico

En el Municipio existe la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de la Provincia de Lengupá (SERVI LENGUPÁ S.A. E.S.P.), es la empresa encargada de prestar los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo sector urbano y servicio de Acueducto en las veredas Pueblo y Cajón, Suna Arriba y Suna Abajo del municipio de Miraflores. De igual manera se presta en servicio de operación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable de las veredas de Guamal y Ayatá.

La cobertura de los acueductos rurales es del 80%, no todos realizan tratamiento de potabilización de agua, y solo tienen infraestructura básica como lo es: bocatoma, desarenador, red de distribución en manguera o tubo, cámaras de quiebre y tanque de almacenamiento.

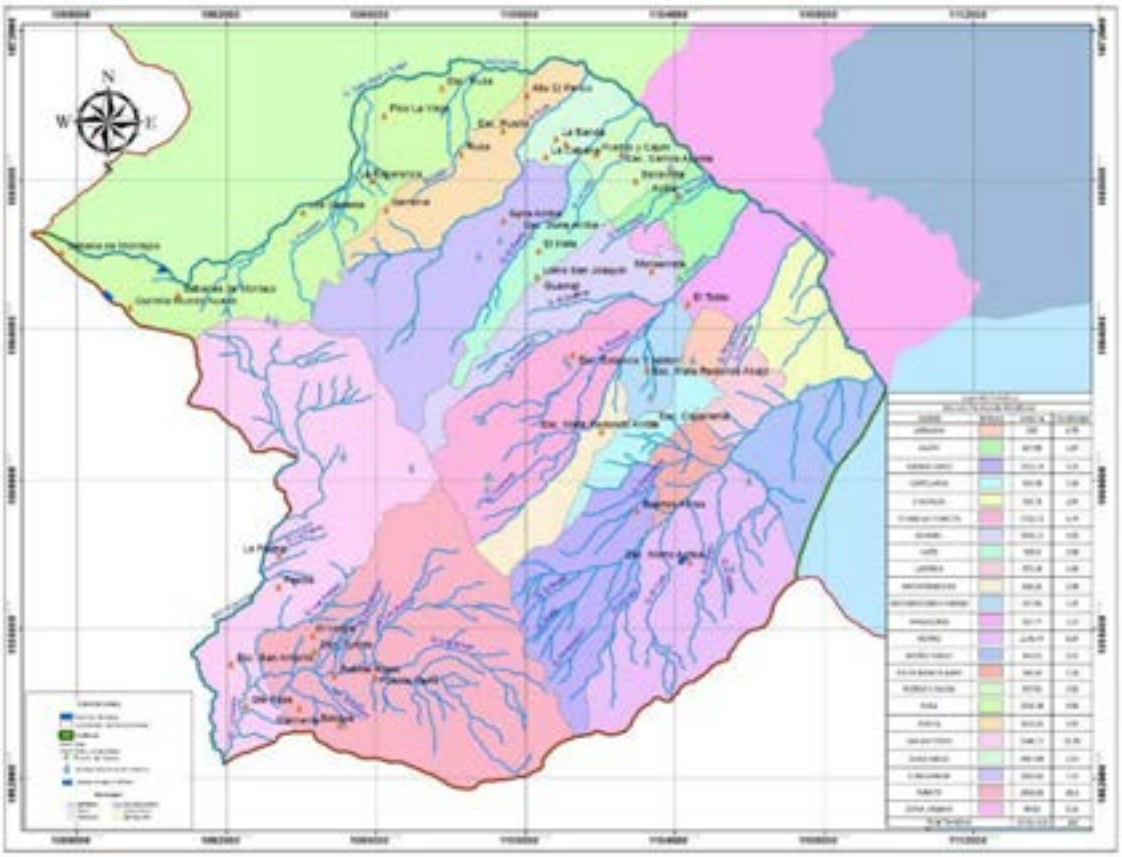
Según el censo de Corpoboyacá, existen aproximadamente 27 captaciones registradas o en proceso de legalización (Tabla 32, Mapa 15).

Tabla 32. Micro cuencas y numero de captaciones registradas (Corpoboyaca, 2015)

Micro cuenca	Captaciones
Q. La Mocacia	1
Q. Lengupa	3
Penas	1
Q. Mocacia	1
Q. Chorrera	2
Q. El Ramo	1
Q. La Chorrera	2
Q. La Honda	2
Q. Mocasia	1

Micro cuenca	Captaciones
Q. Susia	3
Q. Teatinos	3
Q. Tinaja	1
Quebrada Sucia	1
Quebrada Uno	1
Rio Lengupa	2
Rio Samaca	1
Rio Tunjita	1
Total general	**27**

Mapa 15. Ubicación de captaciones por microcuenca



4.5 Vivienda

De las 2600 viviendas que existen en Miraflores, el 51% se encuentra ubicado en el centro poblado. El 30% están hechas en madera y aproximadamente el 10% aún no tiene energía eléctrica.

4.6 Infraestructura Vial y Transporte

En el municipio existen aproximados 170 km de vías rurales, todas las veredas poseen una vía de acceso, además de los 120 kilómetros de caminos de herradura.

4.7 Sector Económico

En el municipio predomina la actividad agrícola y pecuaria, acompañada de los ingresos generados por la actividad de hidrocarburos, minería, forestal y turismo.

4.7.1 Agricultura y Pecuario

La agricultura se ha fortalecido y diversificado en Miraflores con aproximadas 1800 hectáreas sembradas con diferentes especies, genera una producción miscelánea que fortalece la seguridad alimentaria del municipio (Tabla 33).

Tabla 33. Principales cultivos del municipio de Miraflores (2013)

Producto cultivado	Área Sembrada (ha)	Área Cosechada (ha)	Producción (t)
Aguacate	20,00	18,00	108,00
Arracacha	20,00	19,00	76,00
Arveja	20,00	20,00	24,00
Cacao	8,00	6,00	4,80
Café	971,80	748,13	478,87
Caña miel	117,00	112,00	448,00
Caña panelera	75,00	61,00	274,50
Chamba	16,00	12,00	360,00
Frijol	50,00	49,00	65,00
Habichuela	10,00	9,00	90,00
Lulo	30,00	10,00	100,00
Maíz	80,00	69,50	69,50
Mora	4,00	3,00	15,00
Pitahaya	203,00	183,00	915,00
Plátano	73,00	56,00	168,00
Tomate	43,00	42,50	4.020,00
Tomate de árbol	9,00	7,00	70,00
Yuca	40,00	38,00	266,00
Total general	**1.789,80**	**1.463,13**	**7.552,67**

En bovinos predomina la explotación de doble propósito, con cerca de 11 mil cabezas de ganado, con 220 ganaderos.

En los últimos 11 años se ha realizado la feria equina grado B con participación de caballistas.

La explotación de especies menores tiene gran importancia en el apoyo a la economía de la familia rurales siendo las más representativas el sector avícola, con el engorde de pollos y la gallina ponedora,

y la piscicultura en pequeños estanques; estos productos son en más del 60% para consumo familiar y el 40% para comercializar.

El sector apícola se encuentra ubicado en las veredas: Rusa, Rusita, Morro Abajo, Morro Medio, Laderas, Chapacía, Pie de Buenos Aires, Miraflores, Ayatá. Los productores tienen una Asociación Agraria de Transformación de Apiarios los OCOBOS SAT, y han desarrollado la producción de mieles, polen, propóleos, ceras, para comercializar a nivel del departamento también su organización que cuenta con 550 colmenas, y ha logrado formar parte de la cadena apícola de Boyacá.

4.7.2 Hidrocarburos y mineria

Hasta el 2014, existían aproximadamente 1150 personas beneficiadas de las actividades que se desarrollan en el mantenimiento de El poliducto andino. El 20% de la mano de obra requerida es femenina.

En minería, se realizan explotaciones enfocada hacia la extracción de material para la construcción (Tabla 34).

Tabla 34. ***Títulos Mineros vigentes para El Municipio de Miraflores, en Ejecución de la Ley 141 de 1994***

Titulares	Direcciones	Modalidad	Materiales
Gustav o Martínez Torres (4165116), Luis Alberto Alfonso Avila (4166121) Pablo Enrique Martínez Torres (4165026)	Vereda Estancia y Tablón	Contrato de Concesión (L685)	Materiales de Construcción
Aquileo Esquiv el Borda (6768043)	Calle 3 No. 9 - 22	Licencia de Explotación	Arena / Recebo
Ambrosio Mendoza (17122755)	Carrera 4 No. 10 – 80 Barrio la palma	Contrato de Concesión (L685)	Demás concesibles, materiales de Construcción
Héctor Mauricio Cubides Sánchez (7446884)	Carrera 8 No. 5 – 41	Contrato de Concesión (L685)	Materiales de construcción
Wladimir Fernando Parra Daza (7173843)	Carrera 2 No. 8 – 34	Contrato de Concesión (L685)	Recebo (MIG) / materiales de construcción y demás concesibles

Fuente: Dirección de Recaudo y Fiscalización, Secretaría de Hacienda, Gobernaci ón de Boyacá

4.8 Sector Turismo

Los paisajes de Miraflores, son potencial en el turismo rural y a los atractivos ambientales que se generan alrededor del recurso hídrico, por ejemplo las Quebradas: Suna, Ramo, La Laja, Mocacía, Chorrerina, Chapacía, Arrayanera, La Sucia, La Potrerana, El Morro, Quebradahonda, La del Medio. Y los Lagos: Laguna Morro, El Ramo, Latillo, además de la Cascadas las Tinajas (Tabla 35).

Tabla 35. Principales sitios turísticos de Miraflores

VEREDA	SITIOSTURÍSTICOS
Arrayán	Agroturismo(moliendas, amasijos, y arado con bueyes)
Buenos Aires Arriba	Cascadas y pozos(Q. la Roblana), Peña Negra
Chapacía	El Salitre (sucia–río). Quebrada la Sucia, Agroturismo (cultivos de pitahaya y trapiches artesanales).
Pueblo y Cajón	Monumento Virgen del Carmen en Bella Vista, Puente colgante el Caña Braval
Estancia y Tablón	Alto del Garabato, sitio de la Laja, camino a Garagoa (ruta ecológica), Pozo de la Paila (Potrerana)
Guamal	Estación de ECOPETROL, Agroturismo (cultivos de pitahaya y lulo)
Hato	Alto de la Cruz (Mirador), El Pozo del Diablo (Q. el Ramo), Casa El Trigal, Muros de Piedra (Santos Acosta), Laguna El Ramo
Matarredonda Abajo	Cascada la Chorrerana, Cueva finca La Esperanza de Pablo Romero
Matarredonda Arriba	Cascadas (Q. La Chorrerana), Alto de la Picota
Miraflores	Sector la Cascada pozo del ombligo, Sitio El Limonar (río Lengupá), posadas Campestres
Morro Arriba	Laguna El Morro, Alto el Mirador, Alto el Encenillo, Cuchilla de la Buena Vista
Pie de Buenos Aires	Cascada (Q. Chapetona) para practicar deportes extremos, Finca de Roció Esquivel Rojas
Rusa	Alto de la Virgen, cascadas (Q. Agua blanca), Laguna de Montejo, ecoturismo contemplativo.
Rusita	Escrituras indígenas (Jeroglíficos) y monolitos en piedra finca Mendoza, Alto el Perico, Alto el Horno, Agroturismo (cultivos de pitahaya sobre piedra)
San Antonio	Posada La Palma, Ecoturismo contemplativo
Suna Abajo	La Cabaña, Quebrada Suna, Río Lengupá
Suna Arriba	Alto Sucuncuca, Alto El Espejo, Cueva de la Guacamaya (sector los Botes), Laguna del Junco, Laguna El Ramo, Cerro la Pacha, Agroturismo (cultivos de tomate y pitahaya).
Tunjita	Ecoturismo contemplativo

4.9 Generalidades de las condiciones biofísicas

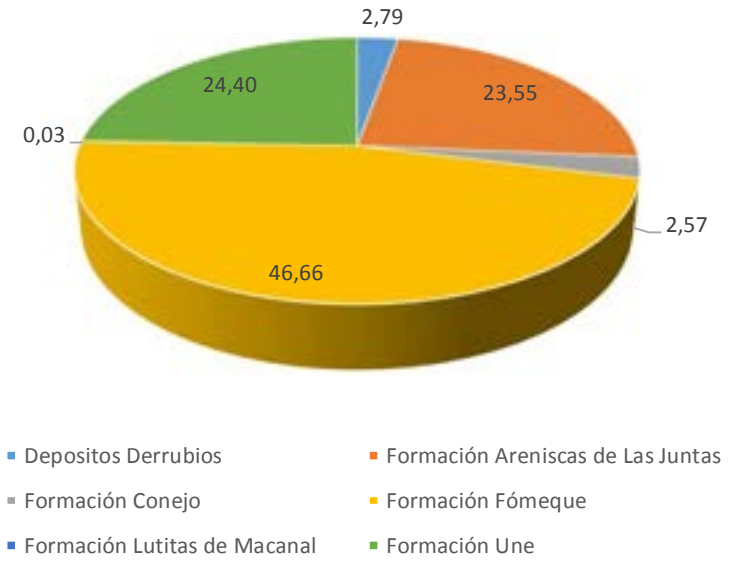
4.9.1 Geología

Las formas estructurales de orden tectónico sugieren un control regional determinado por lineamientos de la estructura y grado de pendiente que genera líneas divisorias entre las cuencas hidrográficas del río Lengupá y el río Tunjita.

Para la región de los municipios de Miraflores, Garagoa, Páez, Berbeo, San Eduardo y Zetaquirá, que se ubican entre las cuencas de los ríos Lengupá y Garagoa, donde afloran rocas sedimentarias pertenecientes a las formaciones areniscas de las Juntas, Fómeque, Une y Chipaque los cuales vienen de la edad geológica perteneciente del cambroordoviciano al cretácico superior (Figura 6,Mapa 14).

El cretácico es el período de mayor interés en la zona puesto que en esta época se conformó la hoy superficie estudiada. Durante el cretácico el área recibió un aporte de más de 6.500 m de sedimentos marinos (limos, arenas entre aluviales y marinas), que se depositaron en aguas poco profundas en un ambiente deltaico como la desembocadura de un río o varios que corrían en la misma dirección que los actuales. Al final del cretácico se depositan los sedimentos que conformarían las formaciones Une y Chipaque.

Figura 6. Porcentaje de formaciones geológicas en el municipio de Miraflores.



Mapa 16. Formaciones geológicas municipio de Miraflores

4.9.2 *Suelos*

La zona de estudio presenta grupos de suelo, Andic Dystrudepts, Lithic Dystrocryepts, Humic Dystrocryepts, Lithic Dystrudepts, Lithic Udorthents, Typic Dystrudepts y Typic Hapludands. Se transcriben tomando la información de Corpochivor, 2013 (CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR–CORPOCHIVOR, 2013). (Tabla 32 y Mapa 17)

Tabla 36. Principales tipos de suelo para el Municipio de Miraflores (IGAC, Escala 1:100.000)

Tipo de Suelo	Área (Ha.)
Andic Dystrudepts	12.931,50
Lithic Dystrocryepts-Humic Dystrocryepts	1.302,00
Lithic Dystrudepts	546,15
Lithic Udorthents	9.672,64
Typic Dystrudepts-Afloramientos Rocosos	1.088,45
Typic Hapludands	161,06
Total	25.701,81

4.9.2.1 Los suelos Andic Dystrudepts.

Se presentan en los relieves de lomas y tienen un perfil de nomenclatura A-B-C. El horizonte A tiene un espesor de 66 cm, es de color gris muy oscuro y negro, la textura es franco arenosa, estructura granular y bloques subangulares moderada; el B es pardo grisáceo muy oscuro y la textura es similar al anterior; el horizonte C es pardo amarillento, pardo fuerte y pardo pálido, con textura franco arcillosa y arcillosa. Son suelos muy superficiales y bien drenados; químicamente tienen reacción ácida muy fuerte, una muy alta capacidad de intercambio catiónico y una saturación de aluminio de cambio mayor del 90%. La fertilidad natural es baja.

4.9.2.2 Los suelos Humic Dystrustepts

Se localizan en los entalles de las laderas y presentan un perfil de nomenclatura A-B-Cr. El horizonte A tiene un espesor de 58 cm, colores pardo oscuro y gris muy oscuro, textura franco arcillosa y arcillosa, estructura en bloques subangulares, moderados a fuertes; el B es de color pardo oscuro con manchas pardo fuertes, textura arcillosa; el Cr es lutita en proceso de alteración. Son suelos moderadamente profundos, bien drenados y de reacción muy fuertemente ácida; la capacidad de intercambio catiónica es alta, la saturación de bases es moderada. Presentan una fertilidad natural alta. Los suelos Dystric Haplustands se localizan en los escalonamientos que hay entre los estratos de rocas blandas y rocas duras, presentando un perfil de nomenclatura A-B-BC.

El horizonte A con un espesor de 54 cm, color negro y pardo grisáceo muy oscuro, texturas franco arenosa y franca; el B es de color pardo fuerte con manchas de color pardo amarillento claro, textura arcillosa; el BC es pardo fuerte con manchas pardo amarillentas claras y textura franco arcillosa. Estos suelos son muy profundos y bien drenados. Químicamente la reacción es muy fuerte a fuertemente ácida, la capacidad de intercambio catiónica es muy alta y la saturación de aluminio de cambio es mayor de 85%. La fertilidad natural es baja.

4.9.2.3 Los suelos Lithic Dystrudepts.

Se localizan en las laderas intermedias de los relieves escarpados, caracterizados por presentar perfil de nomenclatura A-B-Cr. El horizonte A tiene un espesor de 12 cm, color pardo a pardo oscuro y textura franca; el horizonte B es de color pardo grisáceo y pardo amarillento, textura franca; el horizonte Cr, corresponde a roca lutita en proceso de meteorización, de color gris claro y pardo amarillento y textura franco arcillo limosa gravillosa. Son suelos muy superficiales y bien drenados, químicamente tienen reacción muy fuerte a fuertemente ácida, la saturación de bases es moderada a baja y la saturación de aluminio de cambio es mayor del 60%. La fertilidad natural es baja.

4.9.2.4 Los suelos Lithic Udorthents.

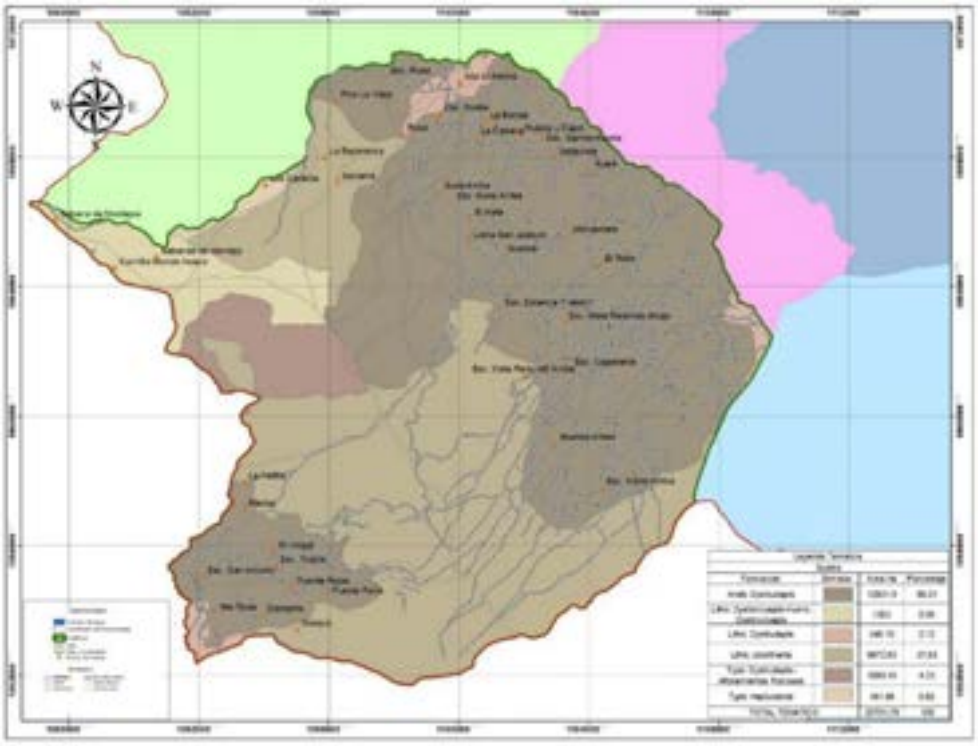
Se localizan en las laderas inferiores de las crestas, presentando un perfil de nomenclatura A-C-R. El horizonte A con un espesor de 18 cm, color pardo oscuro, textura franco arcillosa gravillosa; el horizonte C es de color oliva pálido y la textura es arcillosa gravillosa; el R corresponde a roca lutita. Son suelos muy superficiales y bien drenados, su relación química es extremadamente ácida, la

capacidad de intercambio catiónico es alta a baja y la saturación de aluminio de cambio es de 58% en el horizonte A y mayor de 80% en el horizonte C. La fertilidad natural es baja.

4.9.2.5 Los suelos Typic Hapludands

Se encuentran en relieves de lomas de laderas irregulares y se caracterizan por tener un perfil de nomenclatura A-B-C. El horizonte A tiene un espesor de 65 cm, color gris muy oscuro y negro, textura franco arcillo arenosa; el B es de color pardo rojizo y textura arcillosa; el horizonte C es de color rojo amarillento y manchas rojizas con textura arcillosa. Son suelos muy superficiales limitados por niveles tóxicos de aluminio, bien drenados, de reacción química fuertemente ácida, capacidad de intercambio catiónico muy alta y saturación de aluminio de cambio mayor del 70% entre los 20 y 80 cm de profundidad. La fertilidad natural es moderada.

Mapa 17. Suelos del municipio de Miraflores (IGAC, Escala 1:100.000)



4.9.3 Hidrogeología

Los materiales hidrogeológicos se clasifican en función de su capacidad para el almacenamiento de recurso hídrico, dicha capacidad se clasifica en diferentes condiciones:

- Acuífero: formación geológica que almacena volúmenes de agua que se mueven con facilidad a través de él (por ejemplo, arenas y gravas)
- Acuiclude: formación geológica que almacena volúmenes agua que se mueve lenta e ineficientemente a través de ella (por ejemplo, limo, arcilla)

- Acuitardo: formación geológica que almacena agua que prácticamente no se mueve (por ejemplo, rocas compactas)
- Acuifugo: formación geológica que no es capaz de almacenar agua (por ejemplo, granito inalterado)

En el caso de Miraflores existe aceptable presencia de acuíferos y acuitardos, aun sin ser estudiados (Mapa 18 y Tabla 37).

Mapa 18. Hidrología municipio de Miraflores (IGAC, escala 1:100.000)

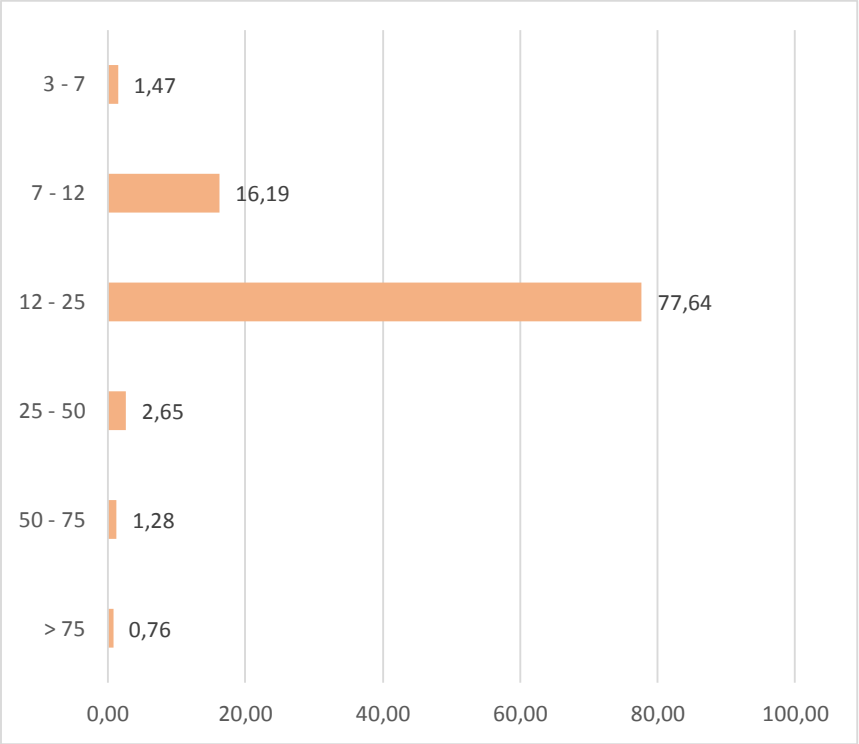
Tabla 37. Tipos de acuíferos presente en el municipio de Miraflores.

	potencialidad de almacenamiento			
Acuífero	**Alta**	**Media**	**Muy alta**	**Total**
Acuíferos de alta productividad			3.038,19	3.038,19
Zonas de acuíferos promedios	13.199,47			13.199,47
Acuitardos		9.464,86		9.464,86
Total general	**13.199,47**	**9.464,86**	**3.038,19**	**25.702,52**

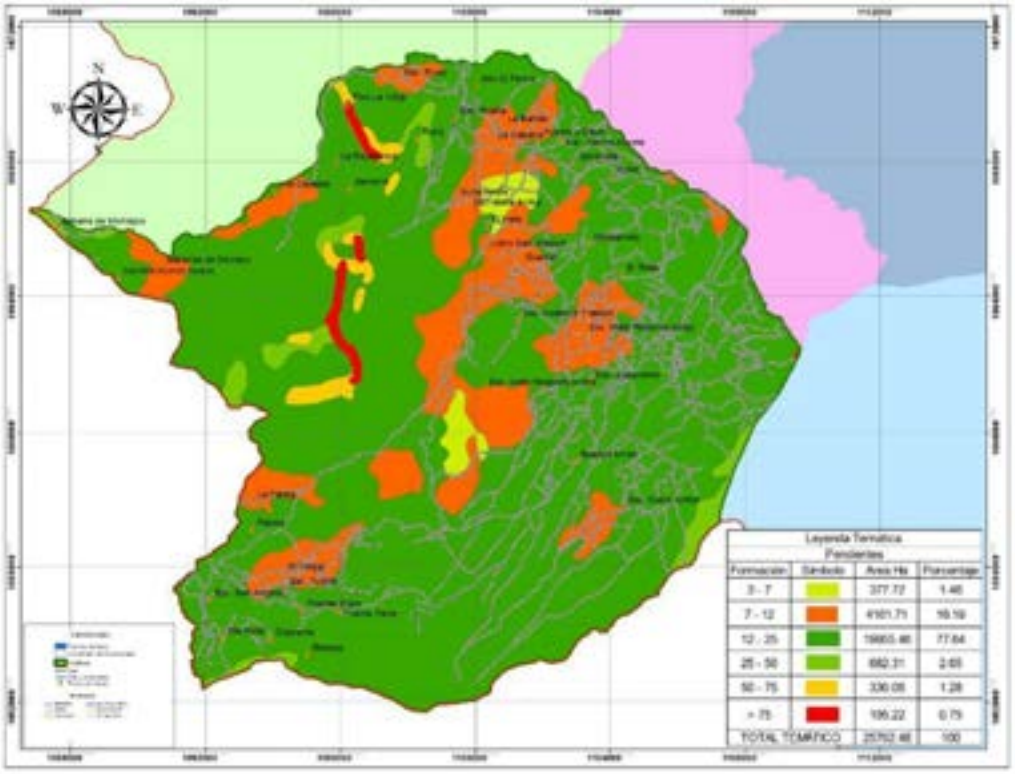
4.9.4 Pendientes

El paisaje de Montaña presenta diferentes tipos de relieve denominados Cumbres Andinas, Crestas Homoclinales Abruptas, Crestones Homoclinales Abruptos, Flatirones, Filas-Vigas, Lomas, Glacis y Vallecitos, cuya formación los cuales se han originado diferentes tipos de pendientes donde a mayor inclinación mayor valor de pendiente de estos relieves. Los valles que se generan en el Municipio de Miraflores hace que las pendientes la mayor parte del territorio no presente pendientes superiores al 25%. (Figura 7)

Figura 7. Porcentaje de pendientes en el municipio de Miraflores



Mapa 19. Pendientes presentes en el municipio de Miraflores



4.10 Micro cuencas

El municipio cuenta con dos importantes cuencas hidrográficas que permite el drenaje de las aguas del municipio las cuales se describen a continuación (Figura 8).

4.10.1 Cuenca del río Tunjita

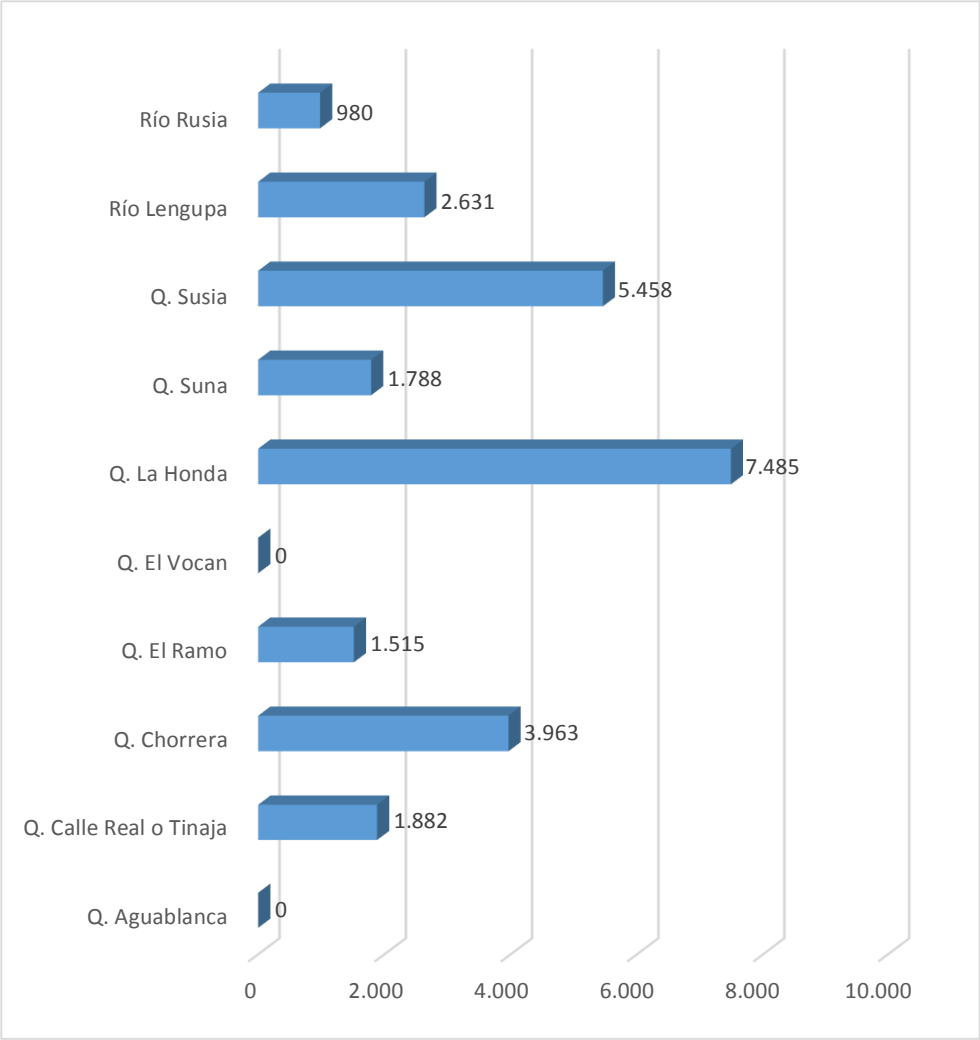
Esta microcuenca tiene un área de 72,6 km², hacia el suroccidente del municipio y recoge las aguas provenientes desde altitudes superiores a los 3.000 msnm, mientras que por el Norte y el Oriente capta el caudal de su mayor depositario (la quebrada honda), que nace en parte en las estribaciones de la serranía de San Antonio.

4.10.2 Cuenca del río Lengupá.

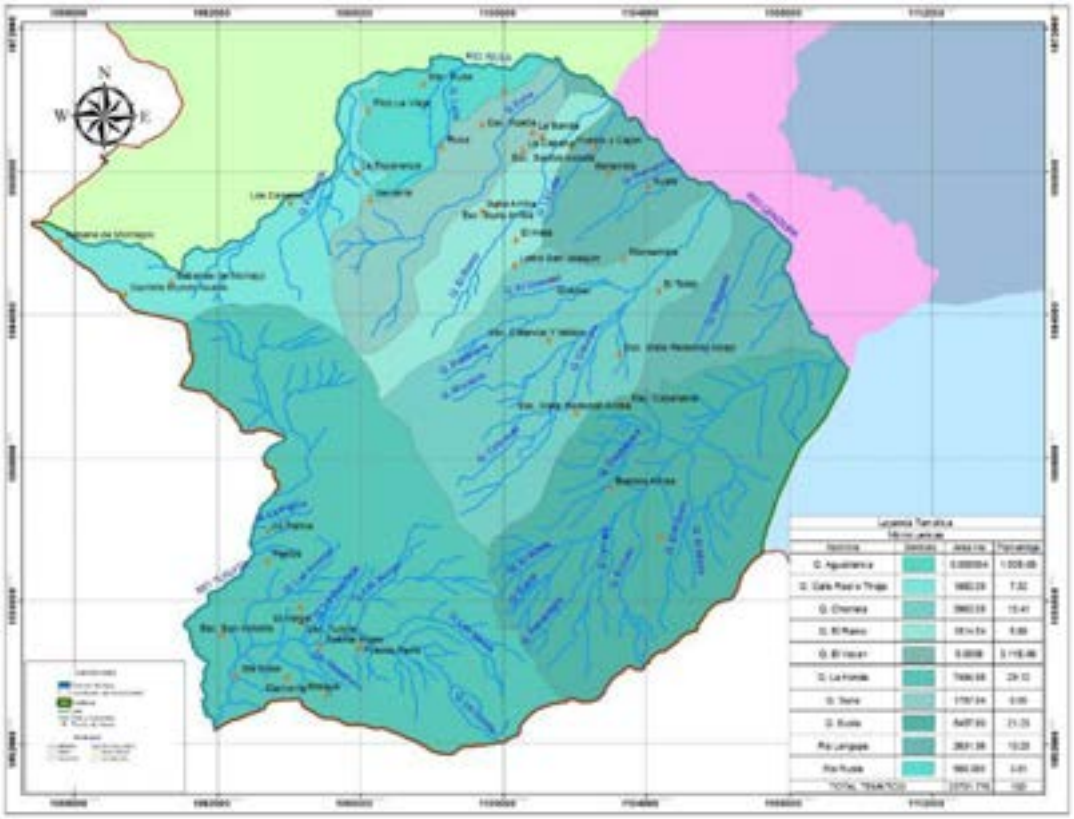
Esta cuenca corresponde a la cuenca de mayor importancia, capta las cuencas del costado oriental del municipio, con una extensión de 178 km²; los principales afluentes drenan en dirección Norte y Noreste, siguiendo un patrón estructural como las micro cuencas de la quebrada Sucia, con sus afluentes quebradas El Morro, El Curo, El Potrero, Peña Negra, La Chapetona, El Roble y La Colorada, situada sobre las veredas de Morro Arriba, Morro Abajo, Buenos Aires, Chapasia, Laderas, Pie de Buenos Aires y Capellanía; la microcuenca de la quebrada Chapasia y su afluente la quebrada arrayanera, ubicada sobre las veredas de Chapasia, Miraflores, Laderas y Arrayan; la microcuenca quebrada Mocacía y su afluente la quebrada La Chorrerana,

localizada sobre las veredas de Miraflores, Matarredonda Abajo, Matarredonda Arriba, Ayata, Estancia y El Tablón; la microcuenca de la quebrada El Ramo, la cual baña las veredas de Pueblo y Cajón, Hato, Suna Abajo y Suna Arriba; la microcuenca quebrada Suna y su afluente la quebrada La Jordanera, en las veredas de Suna Arriba y Rusa; y la microcuenca del río Rusa, con sus afluentes la quebrada La Lejía y la quebrada Blanca en la vereda La Rusa.

Figura 8. Área aproximada de las principales micro cuencas del Municipio de Miraflores.



Mapa 20. Micro cuencas del municipio de Miraflores (IGAC Escala 1:100.000)



4.11 Zonas de vida

En la zonificación climática del municipio de Miraflores se empleó la metodología de zonas de vida o Formaciones Ecológicas de Holdridge, según la cartografía generada son descritas de manera breve a continuación.

4.11.1 Bosque Húmedo Montano (bh-M)

Corresponde a la zona ubicada por encima de los 2.800 msnm, con una precipitación que oscila entre 500 y 1000 mm/año y una temperatura media anual de 6° a 12° C (Tabla 38)

Tabla 38. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Húmedo Montano (bh-M)

Vereda	Área (Ha).
Rusa	308,15
San Antonio	886,64
Suna Arriba	294,4071033
Total General	**1489,201736**

4.11.2 Bosque húmedo montano bajo (bh-MB).

Esta formación tiene como índices climáticos una biotemperatura media aproximada entre 12°C y 17°C, un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm, se presenta en un rango altitudinal entre los 2.000 y 2.800 msnm. (Tabla 39)

Tabla 39. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Húmedo Montano bajo (bh-MB)

Vereda	Área (Ha).
Buenos Aires	887,01
Capellania	124,27
Estancia Y Tablón	620,78
Guamal	2,86
Matarredonda	421,30
Morro	782,19
Morro Abajo	23,23
Rusa	71,31
San Antonio	1.087,79
Tunjita	1.629,63
Total general	**5650,35**

4.11.3 Bosque húmedo premontano (bh-PM)

El Presenta una biotemperatura media aproximada entre 17°C y 24°C, un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm y se desarrolla en el rango altitudinal entre los 1.520 y los 2.000 msnm. (Tabla 40)

Tabla 40. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Húmedo Premontano (bh-PM)

Vereda	Área (Ha).
Buenos Aires	381,04
Capellanía	136,08
Chapasia	0,038960734
Laderas	111,1903206
Morro	937,54
Morro Abajo	692,78
Pie de Buenos Aires	329,0152399
Rusa	165,71
San Antonio	710,10
Tunjita	861,68
Total General	**4325,16713**

4.11.4 Bosque muy húmedo montano (bmh-M)

Presenta biotemperatura media entre 6°C y 12°C, con un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm, ocupa un rango altitudinal entre los 2.800 a 3.420 msnm con variaciones locales. (Tabla 41)

Tabla 41. Área de las veredas de Miraflores con Bosque muy Húmedo Montano (bmh-M)

Vereda	Área (Ha).
Rusa	705,90
San Antonio	154,15
Total general	**860,043**

4.11.5 Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB)

Corresponde a altitudes entre 2.000 y 3.000 msnm, con temperatura promedio entre 12 y 18°C e índice humedad entre 60 y 100% (Tabla 42)

Tabla 42. Área de las veredas de Miraflores con Bosque muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)

Vereda	Área (Ha).
Buenos Aires	157,10
Morro	424,24
San Antonio	4,20
Tunjita	1.340,67
Total general	**1926,207279**

4.11.6 Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM)

Caracterizado por contar con temperaturas entre los 18 y los 24°C y precipitaciones promedio anual de 2.000 a 4.000 mm, en un rango altitudinal entre los 1.000 y 2.000 msnm. (Tabla 43)

Tabla 43. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM)

Vereda	Área (Ha).
San Antonio	109,53
Tunjita	100,13
Total general	**209,6589302**

4.11.7 Bosque seco montano bajo (bs-MB)

4.11.8 Bosque seco premontano (bs-PM)

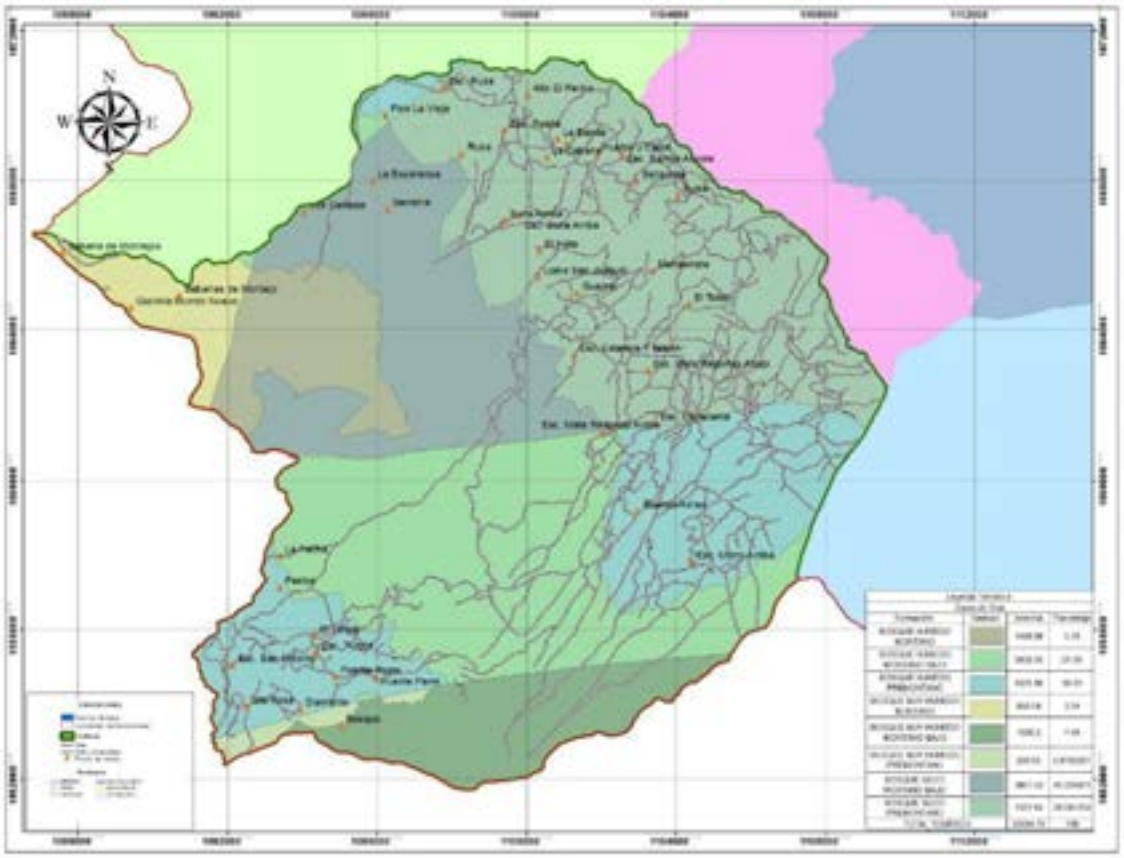
Unidad climática caracterizada por una biotemperatura promedio anual de 24°C, precipitación media anual de 500 a 1.000 mm y una provincia seca subhúmeda. (Tabla 45)

Tabla 45. Área de las veredas de Miraflores con Bosque Seco Premontano (bs-PM)

Vereda	Área (Ha).
Arrayan	205,0027729
Ayata	507,9991598
Capellania	172,55
Chapasa	755,7219337
Estancia y Tablón	490,14
Guamal	698,94

Hato	405,420112
Laderas	261,9915492
Matarredonda	72,04
Matarredonda Arriba	377,9678183
Miraflores	557,7733571
Morro Abajo	187,54
Pie De Buenos Aires	1,367795554
Pueblo Y Cajon	517,5442778
Rusa	559,53
Rusita	598,7086982
Suna Abajo	396,739411
Suna Arriba	520,3410301
Zona Urbana	84,83898931
Total General	**7372,157916**

Mapa 21. Zonas de vida de El Municipio de Miraflores (IGAC, Escala 1:100.000)



4.12 Coberturas de La Tierra en Miraflores

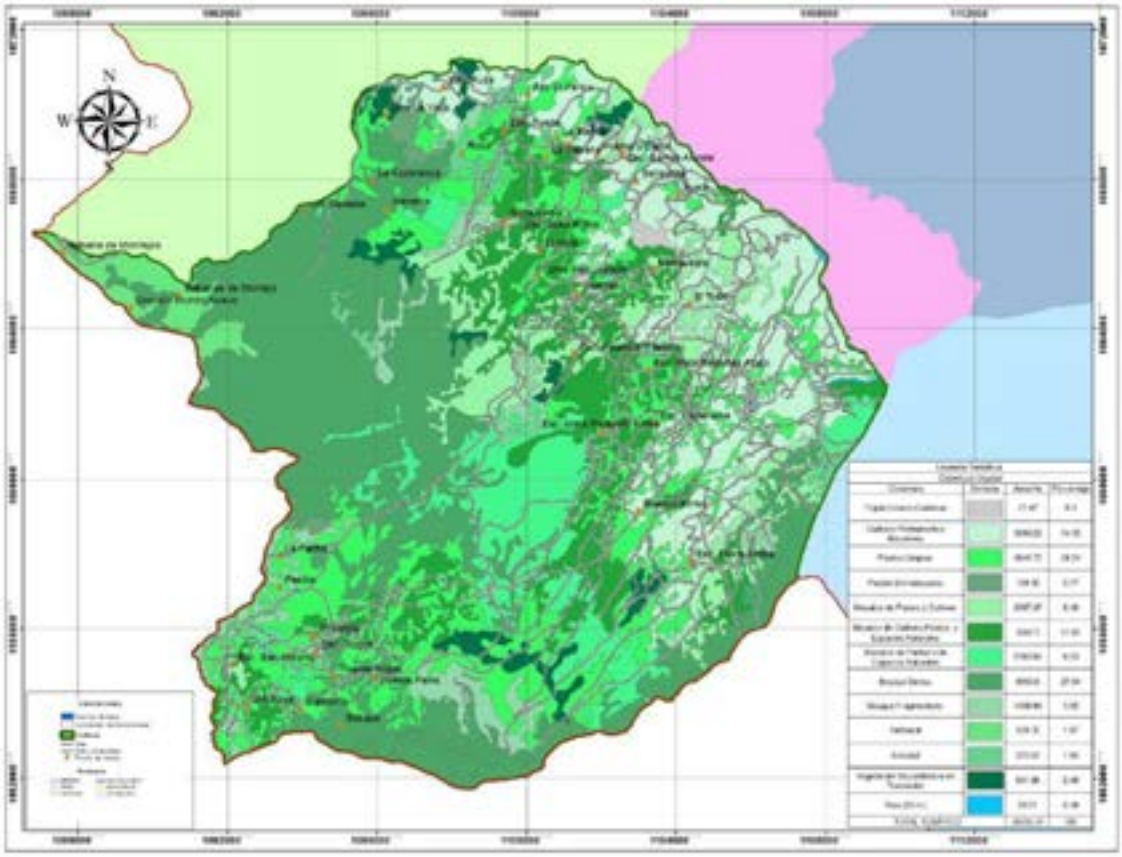
Las coberturas de la tierra proporcionan información fundamental para diversos procesos de ordenamiento territorial. La leyenda nacional de las coberturas de la tierra del país a escala 1:100.00 es una herramienta de apoyo para la gestión sostenible de los recursos naturales y por tanto para la generación de estrategias de manejo (Tabla 46) (Mapa 22.)

Tabla 46. Coberturas de la tierra para el Municipio de Miraflores

Cobertura	Ha.	%
Arbustal	272,0	1,06
Bosque denso	6.950,8	27,04
Bosque fragmentado	1.009,0	3,93
Cultivos permanentes arbustivos	3.690,2	14,36
Herbazal	508,3	1,98
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	3.067,3	11,93
Mosaico de pastos con espacios naturales	2.193,7	8,53
Mosaico de pastos y cultivos	2.097,4	8,16

Cobertura	Ha.	%
Pastos enmalezados	198,2	0,77
Pastos limpios	4.945,8	19,24
Ríos (50 m)	50,5	0,20
Tejido Urbano Continuo	77,5	0,30
Vegetación secundaria o en transición	641,9	2,50
Total general	25.702,5	100,0

Mapa 22. Coberturas de la tierra para el municipio de Miraflores



4.12.1 Arbustal

Comprende los territorios cubiertos por vegetación arbustiva desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos. Un arbusto es una planta perenne, con estructura de tallo leñoso, con una altura entre 0,5 y 5 m, fuertemente ramificado en la base y sin una copa definida (FAO, 2001). (Tabla 47)

Tabla 47. Veredas de Miraflores con cobertura Arbustal

Vereda	Área (Ha.)
Matarredonda Arriba	33,23
Morro Abajo	38,37
Rusa	50,25
Rusita	102,81
San Antonio	8,03
Suna Arriba	39,34
Total general	**272,04**

4.12.2 Bosque denso.

Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, y con altura del dosel superior a cinco metros. Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales (IGAC, 1999).(Tabla 48)

Tabla 48. Veredas de Miraflores con cobertura de bosque denso.

Vereda	Área (Ha.)
Buenos Aires	40,41
Estancia y Tablón	190,09
Guamal	78,20
Hato	20,66
Matarredonda	39,03
Morro	596,83
Morro Abajo	194,35
Rusa	1.254,76
Rusita	103,93
San Antonio	2.069,79
Suna Arriba	866,27
Tunjita	1.496,47
Total general	**6.950,81**

4.12.3 Bosque fragmentado

4.12.4 Cultivos permanentes arbustivos

Coberturas permanentes ocupadas principalmente por cultivos de hábito arbustivo como café, cacao, coca y viñedos. Un arbusto es una planta perenne, con estructura de tallo leñoso, con una altura entre 0,5 y 5 m, fuertemente ramificado en la base y sin una copa definida (FAO, 2001). (Tabla 50)

Tabla 50. Veredas de Miraflores con cultivos permanentes arbustivos

Vereda	Área (Ha.)
Arrayan	82,62
Ayata	322,68
Buenos Aires	84,00
Capellania	51,40
Chapas A	585,89
Estancia Y Tablon	19,86
Guamal	77,59
Hato	10,69
Laderas	247,47
Matarredonda Arriba	71,40
Miraflores	384,10
Morro	466,44
Morro Abajo	223,15
Pie De Buenos Aires	176,81
Pueblo Y Cajon	323,72
Rusa	252,47
Rusita	104,12
Suna Abajo	184,42
Suna Arriba	1,48
Zona Urbana	19,89
Total general	**3.690,22**

4.12.5 Herbazal

Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente herbáceos desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos, los cuales forman una cobertura densa (>70% de ocupación) o abierta (30% - 70% de ocupación). Una hierba es una planta no lignificada o apenas lignificada, de manera que tiene consistencia blanda en todos sus órganos, tanto subterráneos como epigeos (Font Queur, 1982). Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales (IGAC, 1999).(Tabla 51)

Tabla 51. Veredas de Miraflores con cobertura herbazal

Vereda	Área (Ha.)
Rusa	405,02
San Antonio	103,31
Total general	**508,32**

4.12.6 Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales

Comprende las superficies del territorio ocupadas principalmente por coberturas de cultivos y pastos en combinación con espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las coberturas no puede ser representado individualmente, como parcelas con tamaño mayor a 25 hectáreas. Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre 30% y 70% de la superficie total de la unidad. (Tabla 52)

Tabla 52 Veredas de Miraflores con cobertura de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales.

Vereda	Área (Ha.)
Arrayan	2,37
Ayata	38,67
Buenos Aires	431,52
Capellania	175,54
Estancia Y Tablon	407,18
Guamal	359,43
Hato	226,72
Laderas	0,43
Matarredonda	87,73
Matarredonda Arriba	120,19
Morro	128,25
Morro Abajo	74,70
Pie De Buenos Aires	30,06
Pueblo Y Cajon	26,02
Rusita	87,15
San Antonio	147,98
Suna Abajo	54,96
Suna Arriba	333,73
Tunjita	323,45
Zona Urbana	11,22
Total general	**3.067,30**

4.12.7 Mosaico de pastos con espacios naturales

Constituida por las superficies ocupadas principalmente por coberturas de pastos en combinación con espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las zonas de pastos y de espacios naturales no puede ser representado individualmente y las parcelas de pastos presentan un área menor a 25 hectáreas.

Las coberturas de pastos representan entre 30% y 70% de la superficie total del mosaico. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o ripario, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas y que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural (Tabla 53).

Tabla 53.Veredas de Miraflores con cobertura con mosaico de pastos con espacios naturales

Vereda	Área (Ha.)
Buenos Aires	340,82
Capellania	11,69
Estancia y Tablón	589,72
Hato	4,57
Matarredonda	339,00
Morro	210,38
Morro Abajo	155,67
Pueblo Y Cajon	53,61
Rusa	11,13
Rusita	94,53
San Antonio	127,08
Suna Arriba	3,68
Tunjita	251,78
Total general	**2.193,65**

4.12.8 Mosaico de pastos y cultivos

Comprende las tierras ocupadas por pastos y cultivos, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha) y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlos cartográficamente de manera individual. (Tabla 54)

Tabla 54. Veredas de Miraflores con cobertura con mosaico de pastos y cultivos

Vereda	Área (Ha.)
Arrayan	91,86
Ayata	79,14
Capellania	22,18
Chapasia	2,38
Estancia Y Tablón	348,94
Guamal	343,94
Hato	85,37
Matarredonda Arriba	47,31
Miraflores	163,06
Morro	329,01
Morro Abajo	155,90
Pueblo Y Cajon	84,46
Rusa	2,66
Rusita	0,12
San Antonio	31,73
Suna Abajo	22,57
Suna Arriba	286,46
Zona Urbana	0,29
Total general	**2.097,38**

4.12.9 Pastos enmalezados

Son las coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menor a 1,5 m. (Tabla 55)

Tabla 55. Veredas de Miraflores con cobertura de pastos enmalezados

Vereda	Área (Ha.)
Rusa	151,89
San Antonio	46,28
Total general	**198,17**

4.12.10 Pastos limpios

Esta cobertura comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70%; la realización de prácticas de manejo (limpieza, encalamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas. (Tabla 56)

Tabla 56. Veredas de Miraflores con cobertura pastos limpios.

Vereda	Área (Ha.)
Arrayan	28,15
Ayata	62,54
Buenos Aires	444,57
Capellania	172,69
Chapas A	148,00
Estancia y Tablon	34,95
Guamal	153,48
Hato	173,86
Laderas	125,28
Matarredonda	44,39
Matarredonda Arriba	105,83
Miraflores	2,93
Morro	318,67
Morro Abajo	51,02
Pie De Buenos Aires	123,50
Pueblo y Cajón	9,70
Rusa	221,25
Rusita	455,98
San Antonio	725,30
Suna Abajo	90,65
Suna Arriba	89,88
Tunjita	1.363,14
Total general	**4.945,77**

4.12.11 Vegetación secundaria o en transición.

Comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original.

Se desarrolla en zonas desmontadas para diferentes usos, en áreas agrícolas abandonadas y en zonas donde por la ocurrencia de eventos naturales la vegetación natural fue destruida. No se presentan elementos intencionalmente introducidos por el hombre. (Tabla 57)

Tabla 57. Veredas de Miraflores con cobertura vegetación secundaria o en transición

Vereda	Área (Ha.)
Buenos Aires	83,82
Estancia y Tablón	40,82
Hato	14,72
Morro	59,99
Pueblo Y Cajón	16,77
Rusa	126,84
Rusita	56,63
Suna Abajo	40,58
Suna Arriba	49,84
Tunjita	151,89
Total general	**641,89**

4.12.12 Tejido Urbano Continúo

Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más de 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano. La superficie de la unidad debe ser superior a cinco hectáreas (Tabla 58.)

Tabla 58. Veredas de Miraflores con cobertura tejido urbano

Vereda	Área (Ha.)
Ayata	2,90
Guamal	21,13
Zona Urbana	53,44
Total general	**77,47**

4.13 Uso del suelo

Teniendo en cuenta las coberturas, los usos del suelo de Miraflores Miraflores agrícola, pastoreo, de conservación y otros.

4.13.1 Uso agrícola.

Se encuentran cultivos permanentes como café, caña, plátano y frutales (cítricos, papaya, zapote, aguacate, otros); cultivos semipermanentes y transitorios como la yuca, el maíz, arracacha, fríjol y hortalizas (tomate, alverja, pepino, lechuga, etc.). Veredas de Chapasía, Miraflores, Ayatá, Pueblo y Cajón, Suna Abajo y la parte baja de las veredas de Laderas, Morros, Buenos Aires, Capellanía, Matarredonda Abajo, Estancia y Tablón, Guamal, Suna Arriba, Hato, Rusa, Rusita y San Antonio.

4.13.2 Uso pastoreo.

Se calculan un total de 9000 hectareas, en pastos, la cual está dedicadas a la ganadería extensiva y semintensiva. En esta área se pastorean cerca de 13.000 bovinos, 700 equinos, 200 ovinos y 200 caprinos.

4.13.3 Uso de conservación

Corresponde al 25% del total del municipio las zonas con vegetación nativa ya sea bosque natural o vegetación de piso alto andino. En la parte alta de las veredas Rusa, Suna Arriba, Hato, Guamal, Estancia y Tablón, Morros, San Antonio y Tunjita.

4.13.4 Otros usos.

Entre los que se encuentran zonas de rastrojo, zonas sin uso agropecuario, zonas de extracción minera (arena, recebo, piedra y gravilla) localizadas en la vereda de Estancia y Tablón, Rusita, Suna Arriba, Morro Arriba y Tunjita. Ocupa el 15% aproximadamente.

4.14 Clima

Aunque la temperatura promedio del municipio es de 20 grados, se presentan dos períodos representativos, las más altas temperaturas en Miraflores se dan en los cuatro primeros meses del año, alcanzando una temperatura de 32°C, seguido de un período de temperaturas más bajas de junio a agosto que llegan a los 17,5°C. Se destaca que el casco urbano se enmarca en los pisos bioclimáticos Sub-andino, Andino y Bosque alto andino y la zona rural es muy variada, ya que cuenta con cuatro pisos térmicos a saber, páramo, frío, medio y cálido.

4.14.1 Precipitación

Se presentan precipitaciones más intensas hacia el sudeste en límites con el municipio de Campo Hermoso y Berbeo, superando los 2.000 hasta los 2.300 mm. Siendo el este, en las veredas Rusa, Rusita, Suna Abajo y Hato, con valores que oscilan entre los 1.600 y los 1.700 mm, las zonas de menor precipitación.

El periodo de mayor precipitación, es en los meses de mayo a agosto, llegando hasta los 412 mm, en el mes de julio seguido de una disminución de las lluvias entre los meses de septiembre y noviembre, con un valor mínimo en el mes de noviembre de 60.5 mm.

Esta situación explica el comportamiento mono modal característico que presenta un régimen de humedad máximo, seguido unos mínimos de precipitación antes y después de este período.

4.14.2 Humedad Relativa

Representa el contenido de vapor de agua en la atmósfera siendo este un elemento importante para que se presenten precipitaciones y además controla la evapotranspiración del suelo y la cobertura vegetal. Los valores de humedad relativa son altos y esto condiciona en la mayoría del territorio un ambiente húmedo y por consiguiente una baja evapotranspiración.

En casi todos los meses la humedad relativa es superior al 80%; la cual alcanza un valor máximo del 91% en el mes de julio y un valor mínimo del 83.6% en los meses de enero, febrero y marzo y con una humedad relativa media anual del 87%.

4.14.3 Evaporación

Los meses donde se presenta mayor evaporación son los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, llegando a un máximo valor de 144.0 mms., en el mes de marzo y un valor mínimo de 39.1 mms., en el mes de julio. En la estación El Vivero, se registra una evaporación anual de 1048 mms.

La nubosidad se presenta en especial, en las zonas altas del municipio, zona en la que se presenta la divisoria de aguas de los ríos Tunjita y Lengupá.

4.14.4 Evapotransparación

La distribución de lluvias en el municipio de Miraflores oscila entre 1.450 y 1.960 mm/año, presentándose la mayor época de humedad entre los meses de marzo hasta septiembre y un período menos lluvioso entre octubre y noviembre, seguidos de una única época seca en los meses de diciembre, enero y febrero.

5 Capítulo 5.

5.1 Resultados

5.1.1 Aprestamiento.

En la fase de apretamiento, con el acompañamiento de Corpoboyacá, los Representantes de los concejos municipales, se identificaron areas de interés ambiental, para lo cual se sugirieron:

- los predios adquiridos por los municipios,
- las reservas forestales declaradas
- una área de recarga hídrica.

5.1.1.1 Predios adquiridos

En el caso del Municipio de Zetaquira han sido adquiridos nueve predios. (Tabla 59)

Tabla 59. Predios de Interes hidricoadquiridos por el Municipio de Zetaquira

Año de adquisición	Nombre del Predio	Vereda	Ha	MATRICULA	CEDULA CATASTRAL
1996	San Antonio	Centro Rural	6.4	082-0000620	000-000-080242000
2000	La Paz	Centro Rural	9	082-0008362	000-000-080312000
2000	El Recuerdo	Centro Rural	6,5	082-0007557	000-000-080296000
2003	El Placer	Hormigas	3,9861	082-0012261	000-000-050019000
2005	Lisboa	Hormigas	5,4	082-0022286	000-000-050149000
2007	Los Pantanos	Hormigas	27,4	082-0022277	000-000-050282000
2007	Almagros	Hormigas	23	082-0022285	000-000-050149000
2009	San Antonio	Guanata	21,9	082-0003108	000-000-060654000
2013	San Martin	Patanoa	6,8	082-0008771	000-000-030493000

En el caso del Municipio de Miraflores se han sido adquiridos treinta predios. (Tabla 60)

Tabla 60. Predios de Interés hidricoadquiridos por el Municipio de Miraflores

Año de Adquisición	Nombre Del Predio	Vereda	Ha.	Matricula	Cedula Catastral
1982	Janguata	Suna y Hato	128,00	0820006097	
1989		Suna Arriba	20,00	SON MEJORAS	
1997	El Porvenir	Suna	28,00	0820001646	150210
1997	La Colonia	Suna Arriba	12,00	0820002157	150123
1999	Palestina	Suna	42,00	0820018254	150227
2000	El Triunfo	Estancia y Tablón	9,00	0820003838	100048
2000	Altamira	Morro	27, 4	082006980	10098
2000	Los Mangles	Buenos Aires	2,50	0820012776	30429
2000	Las Brisas	Guamal-Hato	24,11	0820018347	110247
2002	Los Pinos	Morro	0,62	0820018319	000000010431000
2002	La Victoria	Estancia y Tablón	24,00	0820002097	000000100028000
2003	Los Pinos	Estancia y Tablón	2,75	0820000108	000000100065000
2003	El Alto Del Gaque	Morro	0,64	0820010836	000000010318000
2005	Bolivar	Rusa	6,10	0820018260	000000160235000
2005	Piedra Blanca "Reserva Forestal E Hidrica"	Morro	32,90	0820000479	000000010099000
2006	Buena Vista "Reserva Hidrica"	Morro	28,40	0820011453	000000010274000
2007	El Guarumo	Hato	21,00	0820015527	000000120004000
2007	El Ramo "Conservacion y Reserva Hidrica"	Suna Arriba	14,00	0820015776	000000150002000
2008	El Recuerdo	Estancia y Tablón	30,00	0820014725	00000010027000
2009	Las Palmas "Conservaion y Reserva Hidrica"	Tunjita	64,00	820022086	000000170266000
2010	La Sabana	Tunjita	89,50	0820020548	000000170109000

Año de Adquisición	Nombre Del Predio	Vereda	Ha.	Matricula	Cedula Catastral
2010	San Rafael Conservacion Nacimientos Cuiferos y Preservacion Del Medio Ambiente	Estancia y Tablón	8	820007370	000000100026000
2011	Mata De Monte	Morro Arriba	9,50	0820000284	000000010100000
2011	Monte Cristo	Tunjita	93,00	820010052	000000170072000
2012	San Pedro	Estancia y Tablón	26,65	820010685	000000100023000
2013	Monserrate	Morro Arriba	31,00	8213520	30351000
2013	El Guadal	Buenos Aires	1,30	8218306	30351000
2015	La Sabana	San Antonio	18,00	829044	20129000
2015	La Sabana	San Antonio	12,00	829045	20069000
2015	San Jose	Morro	4,00	8214802	10506000

Con base en la priorización de estos predios se procedió a su consideración como zonas núcleo para identificar las diferentes áreas protegidas por Municipio.

5.1.1.2 Reserva forestal

En el Municipio de Miraflores se identifica la Reserva Forestal Protectora La Cuchilla de “Sucuncuca” Los límites de acuerdo con la declaratoria de La Reserva Forestal Protectora de Sucuncuca, No. 0007 del 03 de Febrero de 1989 del INDERENA y la Resolución 86 de 1989 (4 de julio) del Ministerio De Agricultura .

5.1.1.3 Área de recarga Hidrica Montejo o Mamapacha

Como una de las áreas de interés priorizada para los dos municipios ha sido la Sabanas de Montejo, Lugar donde se encuentra la Laguna La Tarareas y donde se genera una importante zona de recarga para los dos municipios.

5.2 Caracterización de flora y Fauna de Miraflores y Zetaquira

La flora y fauna actual del municipio de Zetaquira y Miraflores, es el resultado de presiones antrópicas de más de cien años de fuerte extracción de la biota presente en la cuenca del Lengupa. Lo cual es evidenciada en los testimonios de viejos aserradores y en la huellas dejadas dentro de la y se corrobora en las investigaciones académicas desarrolladas durante la última década en estos municipios.

5.2.1 Flora

En los municipios de Zetaquira y Miraflores se ha reportado aproximadamente 105 familias, con aproximadas 316 especies. Distribuidas en diferentes altitudes. Trabajos de investigación como los desarrollados por Sanchez Cuervo & Vega López (2000), Camacho Garzón & Hernandez Hernandez (2000); Rodriguez & Puentes (2003); Díaz Pita & Alvaro Alba (2001); Lagos (2001); Morales-Puentes, Gil-Leguizamón, Díaz-Perez, & Alvarado Fajardo, (2012); Manrique Valderrama, (2014), entre otros corroboran dicha información (Tabla 61. Algunas Familias y Especies a nivel altitudinal presentes en los Municipio de Miraflores y ZetaquiraTabla 61).

Tabla 61. Algunas Familias y Especies a nivel altitudinal presentes en los Municipio de Miraflores y Zetaquira

Familia	Especies	800 a 1200	1300 a 1900	2000 a 2500	2600 a 2800	2800 a 3000	3000
Acanthaceae	*Stenostephanus enarthrocomus*			*	*	*	
Acanthaceae	*Trichanthera giganthea*		*				
Alstroemeriaceae	*Bomarea hirsuta*				*	*	
Amaryllioaceae	*Bomarea floribunda*						*
Anacardiaceae	*Mauria biringo*	*					
Annonaceae	*Cuatteria goudotiana*	*					
Annonaceae	*Rollinia sp*	*					
Annonaceae	*Xylopia aromática*	*					
Apiaceae	*Apium*						*
Apocynaceae	*Stemmadenia grandiflora*	*					
Aquifoliaceae	*Ilex nervosa*					*	
Araceae	*Anthurium*			*			
Araceae	*Anthurium acutangulum*				*		
Araceae	*Anthurium clavigerum*	*					
Araceae	*Anthurium cupreum*	*					
Araceae	*Anthurium nigrescens*	*		*	*	*	
Araceae	*Ceroxylon quinduense*			*	*		
Araceae	*Ceroxylon voguelianum*			*			
Araceae	*Geonoma interrupta*			*			
Araceae	*Geonoma undata*			*			
Araceae	*Chamaedorea pinnafitrons*		*				
Araceae	*Wettinia fascicularis*		*				

Familia	Especies	800 a 1200	1300 a 1900	2000 a 2500	2600 a 2800	2800 a 3000	3000
Araceae	*Acrocomia aculeata*		*	*			
Araceae	*Aiphanes concinna*		*	*			
Araliaceae	*Dendrophanax fendleri*			*			
Araliaceae	*Oreopanax bogotensis*					*	
Araliaceae	*Oreopanax ellsworihii*				*		
Arecaceae	*Chamaedorea*				*		
Arecaceae	*Chamaedorea pinnatifrons*	*					
Arecaceae	*Geonoma*					*	
Arecaceae	*Geonoma interrupta*			*			
Arecaceae	*Geonoma undata*				*		
Arecaceae	*Prestoea acuminata*	*					
Arecaceae	*Socratea exhorriza*		*				
Arecaceae	*Syagrus sancona*		*				
Arecaceae	*Wettinia praemorsa*	*					
Aspleniaceae	*Asplenium auritum*			*			
Asteraceae	*Baccharis sp*		*				
Asteraceae	*Chromolaena scabra*	*					
Asteraceae	*Diplostephium phylicoides*						*
Asteraceae	*Eirmocephala brachiata*	*					
Asteraceae	*Jungla*					*	
Asteraceae	*Jungla coarctata*				*		
Asteraceae	*Mikania*					*	
Asteraceae	*Mikania longicarpa*			*			
Asteraceae	*Munnozia senecionidis*					*	
Asteraceae	*Pentacalia kleinioides*				*		
Asteraceae	*Pentacalia theifolia*					*	
Asteraceae	*Pentacalia vaccinioides*						*
Asteraceae	*Pollalesta niceforoi*		*				
Asteraceae	*Senecio formosus*						*
Asteraceae	*Vernonia sp*	*					
Ateraceae	*Espeletia cf. arbelaezii*						*
Ateraceae	*Espeletia cf. nemekenei*						*
Ateraceae	*Espeletia cf. oswaldiana*						*
Ateraceae	*Espeletia grandiflora*						*
Bartramiaceae	*Breutelia*						*
Begoniaceae	*Begonia cornuta*				*	*	
Begoniaceae	*Begonia lutea*	*					
Blechnaceae	*Blechnum cordatum*					*	
Blechnaceae	*Blechnum schomburgkii*						*
Blechnaceae	*Hymenophyllum fucoides*						*
Blechnaceae	*Hymenophyllum polyanthos*						*

Familia	Especies	800 a 1200	1300 a 1900	2000 a 2500	2600 a 2800	2800 a 3000	3000
Bombacaceae	*Ochroma pyramidale*	*					
Bromeliaceae	*Greigia*				*	*	
Bromeliaceae	*Guzmania mitis*			*			
Bromeliaceae	*Guzmania mitis*				*		
Bromeliaceae	*Mezobromelia capituligera*	*					
Bromeliaceae	*Pitcairnia maidifolia*	*					
Bromeliaceae	*Puya nítida*						*
Bromeliaceae	*Puya scandens*			*			
Bromeliaceae	*Racinaea parviflora*	*					
Bromeliaceae	*Racinaea subalata*	*					
Bromeliaceae	*Racinaea tetrantha*	*					
Bromeliaceae	*Tillandsia compacta*				*		
Bromeliaceae	*Tillandsia complanata*	*					
Bromeliaceae	*Tillandsia turneri*	*					
Bromeliaceae	*Vriesea rubra*	*					
Bromeliaceae	*Vriesea rubro-bracteata*	*					
Bruneliaceae	*Brunellia occidentalis*						
Brunelliaceae	*Brunellia comocladifolia*				*	*	
Burseraceae	*Trattinnickia rhoifolia*	*					
Campa Nula Ceae	*Centropogon*				*		
Campa Nula Ceae	*Siphocampylus retrorsus*				*		
Campanulaceae	*Centropogon solanifolius*	*					
Cecropiaceae	*Cecropia engleriana*		*				
Cecropiaceae	*Cecropia latiloba*	*					
Cephaloziaceae	*Odontochisma sp*						*
Chloranthaceae	*Hedyosmum bonplandianum*				*		*
Chloranthaceae	*Hedyosmun colombianum*					*	
Chloranthaceae	*Hedyosmun parvifolium*				*	*	
Chrysobanalaceae	*Hirtella racemosa*	*					
Cladoniaceae	*Cladonia sp*						*
Cladoniaceae	*Lepnxaulon sp*						*
Clethraceae	*Clethra fagifolia*			*			
Clethraceae	*Clethra scabra*	*					
Clusiaceae	*Calophyllum brasiliense*		*				
Clusiaceae	*Clusia alata*	*					
Clusiaceae	*Clusia elliptica*				*	*	
Clusiaceae	*Clusia grandiflora*		*				
Clusiaceae	*Clusia insignis*	*					
Clusiaceae	*Clusia minor*	*					
Clusiaceae	*Vismia baccifera*	*					
Commelinaceae	*Tradescantia zanonia*	*					

Familia	Especies	800 a 1200	1300 a 1900	2000 a 2500	2600 a 2800	2800 a 3000	3000
Conmelinaceae	*Stenorrhynchos speciosum*			*			
Convolvulaceae	*Ipomoea batatoides*	*					
Convolvulaceae	*Odonellia hirtifora*	*					
Coraceae	*Dyctlonema pabonia*						*
Costaceae	*Costus comosus*	*					
Costaceae	*Costus lasius*	*					
Costaceae	*Dimerocostus strobilaceus*	*					
Cunnoniaceae	*Weinmannia tomentosa*				*	*	
Cunoniaceae	*Weinmannia glabra*			*	*		
Cunoniaceae	*Weinmannia rollottii*					*	
Cyatheaceae	*Alsophila*					*	
Cyatheaceae	*Cyathea caracasana*			*	*		
Cyatheaceae	*Cyathea straminea*					*	
Cyperaceae	*Carex pichinchensis*						*
Cyperaceae	*Oreobulus goeppingieri*						*
Dennstaedtiaceae	*Histiopteris incisa*				*		
Dicksoniaceae	*Dicksonia sellowiana*			*			
Dicranaceae	*Campylopus sp*						*
Dioscoreaceae	*Dioscorea meridensis*					*	
Erica Ceae	*Cavendishia bracteata*					*	
Erica Ceae	*Disterigma alaternoides*				*	*	
Erica Ceae	*Macleania rupestris*			*	*		*
Erica Ceae	*Psammisia columbiensis*					*	
Erica Ceae	*Thibaudia floribunda*					*	
Ericaceae	*Gauitheria anastomosans*						*
Ericaceae	*Pernettya sp*						*
Ericaceae	*Psammisia penduliflora*	*					
Ericaceae	*Satyria*	*					
Eriocaulaceae	*Paepalanthus alpinus*						*
Eriocaulaceae	*Paepalanthus dendroides*						*
Euphorbiaceae	*Acalypha diversifolia*	*					
Euphorbiaceae	*Acalypha sp*		*				
Euphorbiaceae	*Alchomea costaricensis*	*					
Euphorbiaceae	*Alchomea granais*	*					
Euphorbiaceae	*Dalechampia triphylla*	*					
Euphorbiaceae	*Hyeronima sp*		*				
Euphorbiaceae	*Mabea sp*		*				
Euphorbiaceae	*Sapium mamieri*		*				
Euphorblaceae	*Alchornea glandulosa*				*		
Euphorblaceae	*Alchornea latifolia*			*			
Euphorblaceae	*Hyeronima*			*			

Familia	**Especies**	800 a 1200	1300 a 1900	2000 a 2500	2600 a 2800	2800 a 3000	3000
Euphorblaceae	*Hyeronima moritziana*			*			
Fabaceae	*Erythrina edulis*		*				
Fabaceae	*Lupinus bogotensis*						*
Fabaceae	*Myroxilum sp*		*				
Gentianaceae	*Coutoubea spicata*	*					
Gentianaceae	*Symbolanthus calygonus*					*	
Gesneriaceae	*Alloplectus ichthyoderma*				*	*	
Gesneriaceae	*Alloplectus inflatus*				*		
Gesneriaceae	*Besleria triflora*					*	
Gesneriaceae	*Columnea strígosa*					*	
Gesneriaceae	*Geranium sp*						*
Gesneriaceae	*Glossoloma ichthyoderma*	*					
Gesneriaceae	*Kohleña hirsuta*	*					
Grammitidaceae	*Elaphoglossum eximium*					*	
Grammitidaceae	*Melpomene moniliformis*					*	
Grammitidaceae	*Terpsichore cultrata*					*	
Haemodoraceae	*Xiphidium caeruleum*	*					
Heliconiaceae	*Heliconia burleana*	*					
Heliconiaceae	*Heliconia stricta*	*					
Herbertaceae	*Herbertus*						*
Hippocastanaceae	*Billia rosea*			*	*		
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum fucoides*					*	
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum líndenii*			*			
Hymenophyllaceae	*Hymenophyllum polyanthos*					*	
Hypericaceae	*Hypericum laricifolium*						*
Hypericaceae	*Vismia guianensis*		*				
Hypericaceaei	*Hypericum cardonae*						*
Hypericaceaei	*Hypericum prostatum*						*
Hypericaceaei	*Hypericum strictum*						*
Hypericaceaei	*Hyperlcum lancioides*						*
Iridaceae	*Orthrosanthus chimboracensis*						*
Lauraceae	*Aniba cf. jenmanii*	*					
Lauraceae	*Aniba spp*		*				
Lauraceae	*Nectandra globosa*			*			
Lauraceae	*Nectandra reticulata*				*		
Lauraceae	*Ocotea calophylla*				*		
Lecythidaceae	*Cariniana pyriformis*		*				
Lejeuneaceae	*Taxilejeunea sp*						*
Lepidoziaceae	*Lepidozia sp*						*
Lomariopsidaceae	*Elaphoglossum*				*		
Lomariopsidaceae	*Elaphoglossum engelii*						*

Familia	**Especies**	800 a 1200	1300 a 1900	2000 a 2500	2600 a 2800	2800 a 3000	3000
Lomariopsidaceae	*Elaphoglossum latifolium*			*		*	
Lomariopsidaceae	*Elaphoglossum minutum*						*
Loranthaceae	*Gaiadendron punctatum*			*			
Lycopodiaceae	*Lycopodiella alopecuroides*						*
Lycopodiaceae	*Lycopodlum clavatum*						*
Marantaceae	*Caiathea erythrolepis*	*					
Marcgraviaceae	*Marcgraviastrum mixtum*	*					
Melastomataceae	*Bellucia pentamera*	*					
Melastomataceae	*Biakea cuatrecasii*			*			
Melastomataceae	*Centronia dichromantha*				*	*	
Melastomataceae	*Henriettella sp*		*				
Melastomataceae	*Miconia aeruginosa*	*					
Melastomataceae	*Miconia aponeuratriana*	*					
Melastomataceae	*Miconia cataractae*					*	
Melastomataceae	*Miconia chionophyla*						*
Melastomataceae	*Miconia cremophylla*					*	
Melastomataceae	*Miconia cundinamarcencis*					*	
Melastomataceae	*Miconia denticulata*					*	
Melastomataceae	*Miconia granulosa*						*
Melastomataceae	*Miconia sp*		*				
Melastomataceae	*Miconia stipularis*				*	*	
Melastomataceae	*Miconia trinenia*			*			
Melastomataceae	*Pterogastra divaricata*	*					
Melastomataceae	*Tibouchina bipenicellata*		*				
Melastomataceae	*Tibouchina lepidota*				*	*	*
Melastomataceae	*Tococa guianensis*	*					
Meteoriaceae	*Meteoridium remotifolium*						*
Mimosaceae	*Inga spp*		*				
Mimosaceae	*Zygia basijuga*		*				
Moraceae	*Castilla sp*	*					
Moraceae	*Ficus*			*			
Musaceae	*Musa*	*					
Myrsinaceae	*Cybianthus occigranatensis*			*			
Myrsinaceae	*Geissanthus bogotensis*			*	*		
Myrsinaceae	*Myrsine coriacea*			*	*	*	*
Myrsinaceae	*Myrsine dependens*					*	*
Myrtaceae	*Myrcia sp*		*				
Myrtaceae	*Myrcianthes leucoxyla*						*
Myrtaceae	*Ugni myricoides*	*					
Orchidaceae	*Barbosella cucullata*		*				
Orchidaceae	*Brachionidium tuberculatum*				*		

Familia	Especies	800 a 1200	1300 a 1900	2000 a 2500	2600 a 2800	2800 a 3000	3000
Orchidaceae	*Epidendrum cylindrostachys*				*		
Orchidaceae	*Epidendrum erosum*		*	*		*	
Orchidaceae	*Epidendrum geminiflorum*		*	*			
Orchidaceae	*Lepanthes cercion*		*	*			
Orchidaceae	*Lepanthes mucronata*		*	*			
Orchidaceae	*Lepanthopsis acuminata*		*				
Orchidaceae	*Masdevallia discolor*		*				
Orchidaceae	*Masdevallia estradae*		*	*			
Orchidaceae	*Masdevallia tubulosa*		*	*			
Orchidaceae	*Maxillaria ruberrima*			*			
Orchidaceae	*Pleurothallis bivalvis*					*	
Orchidaceae	*Pleurothallis casapensis*		*	*			
Orchidaceae	*Scaphyglottis áurea*		*	*			
Orchidaceae	*Scaphyglottis reflexa*		*	*			
Passifloraceae	*Passiflora alnifolia*	*					
Passifloraceae	*Passiflora biflora*				*	*	
Passifloraceae	*Passiflora spinosa*	*					
Physciaceae	*Heterodermia sp*						*
Piperaceae	*Peperomia acuminata*					*	
Piperaceae	*Peperomia angularis*			*			
Piperaceae	*Peperomia quadrifolia*			*	*		
Piperaceae	*Peperomia rotundifolla*			*			
Piperaceae	*Piper cabéllense*			*		*	
Piperaceae	*Piper hispidum*				*		
Piperaceae	*Piper irazuanum*					*	
Piperaceae	*Piper lacunosum*				*		
Piperaceae	*Piper sp*		*				
Plagiochilaceae	*Plagiochila sp*						
Poaceae	*Calamagrostis effusa*						*
Poaceae	*Chusquea scandens*				*	*	
Poaceae	*Chusquea tessellata*						*
Poaceae	*Neurolepis*					*	
Poaceae	*Rhipidocladum*				*		
Pofygalaceae	*Securidaca*			*			
Polygalaceae	*Monnina cladosthachya*						*
Polygonaceae	*Triplaris americana*	*					
Polypodlaceae	*Niphidium albopunctatissimum*			*			
Polypodlaceae	*Polypodium fraxinifolium*			*			
Polytrichaceae	*Polytrichum sp*						*
Proteaceae	*Roupala montana*	*					
Rosaceae	*Alchemilla erodiifolia*						*

Familia	**Especies**	800 a 1200	1300 a 1900	2000 a 2500	2600 a 2800	2800 a 3000	3000
Rosaceae	*Lachemilla galioides*						*
Rosaceae	*Rubus gachetensis*						*
Rosaceae	*Rubus nubigenus*					*	
Rubiaceae	*Arcytophyllum nitidum*						*
Rubiaceae	*Bertiera guianensis*		*				
Rubiaceae	*Coccocypselum lanceoiatum*	*					
Rubiaceae	*Coutarea hexandra*	*					
Rubiaceae	*Duroia*	*					
Rubiaceae	*Faramea flavicans*				*		
Rubiaceae	*Festuca dolichophylla*						*
Rubiaceae	*Festuca tolucensis*						*
Rubiaceae	*Hippotis albifiora*	*					
Rubiaceae	*Hoffmannia glabra*	*					
Rubiaceae	*Isertia laevis*	*					
Rubiaceae	*Joosia umbellifera*	*					
Rubiaceae	*Ladenbergia macrocarpa*			*			
Rubiaceae	*Nertera granadensis*						*
Rubiaceae	*Notopleura macrophylla*				*		
Rubiaceae	*Palicourea amethystina*	*					
Rubiaceae	*Palicourea aschersonianoides*						*
Rubiaceae	*Palicourea demissa*			*		*	
Rubiaceae	*Relbunium hypocarpium*						*
Rubiaceae	*Palicourea gachetensis*				*		
Rubiaceae	*Psychotria amita*			*			
Rubiaceae	*Psychotria officinalis*	*					
Rubiaceae	*Psychotria platypoda*	*					
Rubiaceae	*Psychotria poeppigiana*	*					
Rubiaceae	*Sabicea trianae*	*					
Rubiaceae	*Warszewiczia coccínea*	*					
Sapotaceae	*Pouteria sp*		*				
Scrophulariaceae	*Castilleja físsifolia*						*
Scrophulariaceae	*Ragoa cundinamarcensis*						*
Siparunaceae	*Siparuna thecaphora*			*	*		
Smilacaceae	*Smilax mollis*				*		
Smilacaceae	*Smilax spinosa*				*		
Solanaceae	*Solanum sycophanta*		*				
Solanaceae	*Witheringia solanacea*	*					
Symplocaceae	*Symplocos theiformis*	*					
Theaceae	*Gordonia fruticosa*					*	
Thelipteridaceae	*Thellipteris sp*					*	*
Tiliaceae	*Helicarpus popayanensis*		*				

Familia	Especies	800 a 1200	1300 a 1900	2000 a 2500	2600 a 2800	2800 a 3000	3000
Urticaceae	*Urera baccifera*	*	*				
Urticaceae	*Urera sp*		*				
Valerianaceae	*Valeriana laurifolia*			*		*	
Valerianaceae	*Valeriana pavonii*				*		
Vochysiaceae	*Vochysia lehmannii*	*	*				
Winteraceae	*Drimys granadensis*				*		
Zingiberaceae	*Renealmia thyrsoidea*	*	*				

Dentro de los reportes de flora para los municipios de Miraflores y Zetaquira se encuentras especies consideradas como vulnerables principalmente la familia de las Asteraceae, Bromeliaceaea, Orchidaceae, Lauraceae y Rubiaceae.

5.2.2 Fauna

5.2.2.1 Mamíferos

Los inicios de análisis de información sobre fauna y flora en Montejo se empezaron el año 2000 (Garcia & Perico Manrique, 2001) (BOLAÑOS, 2001), quienes identificaron cerca de quince especies de mamíferos los cuales a nivel nacional están considerados vulnerables (Tabla 62)

Tabla 62 Mamíferos presentes en los Municipios de Miraflores y Zetaquira

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
BRADYPODIDAE	*Sivilagus brasilensis*	Conejo	DD
	Didactila sp.	Oso Perezoso	VU
CERVIDAE	*Odocoelius virginianus*	Venado cola blanca	EN
DASYPODIDAE	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo	EN
DIDELPHIDAE	*Marmosa Mitis*	Rato-fara	VU
	Didelphidae dilelphis	Fara, Chuchas	NT
ERETHIZONTIDAE	*Coendu bicolor*	Erizo	NT
	Sciurus vulgaris	Ardilla común	DD
ESCIURIDAE	*Sciurus sp*	Rata silvestre	DD
FELIDAE	*Felis pardalis*	Tigrillo	VU
MUSTELIDAE	*Mustela affinis*	Comadreja	NT
	Lutra longicaudis	Nutria	LC
MYRMECOPHAGIDAE	*Tamandua didactyla*	Oso hormiguero	NT
	Tremartocs ornatos	Osos de Anteojos	EN
PROCIONIDAE	*Potos falvus*	Maco o perro de monte	LC
Nasua		Gauche	DD

Categoría de Conservación: EN= En Peligro VU= Vulnerable NT=Casi amenazado NC= Preocupación
Categoría de Conservación: EN= En Peligro VU= Vulnerable NT=Casi amenazado NC= Preocupación
menor DD= Datos insuficientes (Información tomada de IUCN –Libro rojo de Mamíferos)

5.2.2.2 *Reptiles*

Categoría de Conservación: EN= En Peligro VU= Vulnerable NT=Casi amenazado NC= Preocupación

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Boidae	Boa constrictor	Boa	LC
	Bothrops asper	Cuatronarices	LC
	Clelia delia	Ratonera	LC
	Cnemidophorus	Lagartija	LC
	Crotalus durissus	Cascabel	VU
	Epicrates cenchbria	Boa Arcoiris	VU
	Mastigadryas bifossatus	Cazadora sabanera	LC
Colubridae	Oxyrhopus petola	Falsa coral	DD

menor DD= Datos insuficientes (Información tomada de IUCN –Libro rojo de Mamíferos)
Listado de especies de reptiles identificadas en la RFP Sucuncuca

5.2.2.3 Anfibios

FAMILIA	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE COMUN**	**CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN**
BUFONIDAE	*Bufus marinus*	Sapo vaca	LC
CENTROLENIDAE	*Centrolenella buckleyi*	Rana	LC
DENDROBATIDAE	*Colosthetus subpunctatus*	Rana verde	LC
ELEUTHERADACTYLIDAE	*Eleutheredactylus elegans*	Rana común	LC
	Eleutheredactylus buergeru	Rana de piedra	LC
	Eleutheredactylus bogotensis	Rana	LC

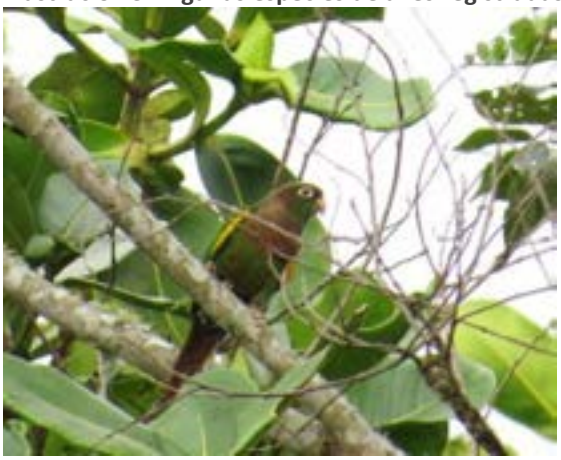
FAMILIA	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE COMUN**	**CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN**
HYLIDAE	*Atelophus ebenaides*	Sapo de monte	LC
	Gastrotheca nicefori	Rana de hoja	LC
	Hyla labialis	Rana verde	LC
	Hyla bogotensis	Rana gigante	LC
PLETHODONTIDAE	*Bolitoglossa adspersa*	Rana salchica	LC

5.2.2.4 Avifauna

Entre los Municipios de Miraflores y Zetaquira se registraron un total de 112 especies de aves (Ilustración 3); 101 en el municipio de Miraflores (Tabla 63) y 45 en el municipio de Zetaquira (

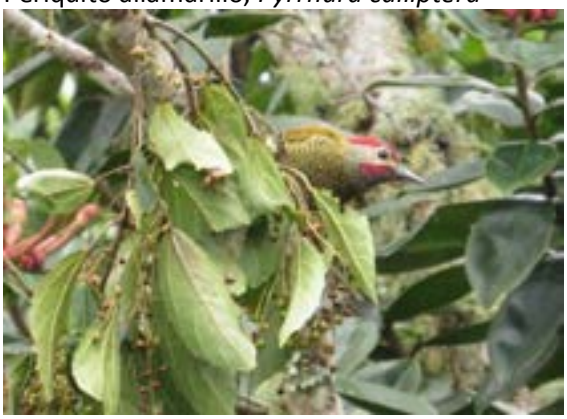
Tabla 64).

Ilustración 3. Algunas especies de aves registradas en los Municipios de Miraflores y Zetaquira



Periquito aliamarillo, *Pyrrhura calliptera*

Azulejo golondrina, *Tersina viridis*



Carpintero cariblanco, *Colaptes rubiginosus*

Gavilán caminero, *Rupornis magnirostris*

Tabla 63. Especies de aves registradas en los predios caracterizados en el municipio de Miraflores. Registro: V: visual, A: auditivo, VA: visual y auditivo. M: Mamapacha, R: Rusia, MAB: Morroabajo, MAR: Morroariba, T: Tunjita. H: Hato. Se muestra número de por especie.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro	M	R	MAB	MAR	T	H
Anseriformes	Anatidae	*Anas andium*	Pato Paramuno	VA	8					
Galliformes	Cracidae	*Penelope montagnii*	Pava Andina	VA	4	4				
Podicipediformes	Podicipedidae	*Podiceps occipitalis*	Zambullidor Plateado	V						2
Pelecaniformes	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Graza del ganado	V			1			
Pelecaniformes	Ardeidae	*Syrigma sibilatrix*	Garza Silbadora	VA				1		
Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Guala Cabecirroja	V			2	1		
Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo Negro	V		2	6		1	
Accipitriformes	Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Gavilán Caminero	VA		1	1		1	
Gruiformes	Rallidae	*Fulica americana*	Focha Americana	VA	9					
Charadriiformes	Scolopacidae	*Gallinago nobilis*	Becasina Paramuna	A	2					
Columbiformes	Columbidae	*Columba livia*	Paloma Doméstica	V		1				
Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas fasciata*	Paloma Collareja	VA			20	3	1	
Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas subvinacea*	Paloma Colorada	VA			1		1	
Columbiformes	Columbidae	*Leptotila rufaxilla*	Tórtola Frentiblanca	A		1				
Columbiformes	Columbidae	*Zentrygon linearis*	Paloma-perdiz Lineada	A					1	
Columbiformes	Columbidae	*Columbina talpacoti*	Tortolita Rojiza	VA		1	1			
Cuculiformes	Cuculidae	*Piaya cayana*	Cuco-ardilla Común	VA			1			
Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga ani*	Garrapatero Piquiliso	VA			5	3		
Strigiformes	Strigidae	*Megascops albogularis*	Autillo Gorgiblanco	V	1					
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Lurocalis rufiventris*	Chotacabras Rabicorto	A	4					
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Systellura longirostris*	Guardacaminos Andino	A	1					
Apodiformes	Trochilidae	*Colibri delphinae*	Colibrí Pardo	VA			1			1
Apodiformes	Trochilidae	*Colibri thalassinus*	Colibrí Verdemar	VA	2					1
Apodiformes	Trochilidae	*Heliangelus amethysticollis*	Ángel Gorgiamatista	V						1
Apodiformes	Trochilidae	*Metallura tyrianthina*	Metalura Colirroja	VA	7					
Apodiformes	Trochilidae	*Eriocnemis vestita*	Calzoncitos Reluciente	V	1					

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro	M	R	MAB	MAR	T	H
Apodiformes	Trochilidae	*Boissonneaua flavescens*	Colibrí Chupasavia	V						1
Apodiformes	Trochilidae	*Chlorostilbon mellisugus*	Esmeralda Coliazul	V			1			
Piciformes	Ramphastidae	*Aulacorhynchus prasinus*	Tucancito Esmeralda	V		2		1		
Piciformes	Ramphastidae	*Andigena nigrirostris*	Terlaque Pechiazul	V	1					
Piciformes	Picidae	*Melanerpes cruentatus*	Carpintero Cejón	VA		1		1		
Piciformes	Picidae	*Colaptes rubiginosus*	Carpintero Cariblanco	V			2			
Piciformes	Picidae	*Colaptes rivolii*	Carpintero Carmesí	A	2				1	
Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo	V			1	1	1	
Psittaciformes	Psittacidae	*Pyrrhura calliptera*	Periquito Aliamarillo	VA	7				5	5
Passeriformes	Grallariidae	*Grallaria squamigera*	Tororoi Ondulado	A			1			
Passeriformes	Grallariidae	*Grallaria ruficapilla*	Tororoi Comprapán	A		2	1	1		
Passeriformes	Grallariidae	*Grallaria rufula*	Tororoi Flautista	A	4					
Passeriformes	Rhinocryptidae	*Scytalopus latrans*	Tapaculo Unicolor	A	3					
Passeriformes	Rhinocryptidae	*Scytalopus griseicollis*	Tapaculo Colombiano	A	1		1			
Passeriformes	Furnariidae	*Lepidocolaptes souleyetii*	Trepador Campestre	V		2				
Passeriformes	Furnariidae	*Margarornis squamiger*	Corretroncos Perlado	A	1				2	
Passeriformes	Furnariidae	*Asthenes fuliginosa*	Rastrojero Andino	A	1					
Passeriformes	Furnariidae	*Cranioleuca subcristata*	Rastrojero Copetón	VA		1	2			
Passeriformes	Furnariidae	*Synallaxis azarae*	Rastrojero de Azara	A			1		1	1
Passeriformes	Tyrannidae	*Elaenia frantzii*	Atrapamoscas de Montaña	A				1	1	1
Passeriformes	Tyrannidae	*Mecocerculus stictopterus*	Tiranuelo Colilargo	V	1					
Passeriformes	Tyrannidae	*Mecocerculus leucophrys*	Tiranuelo Gorgiblanco	A	1					
Passeriformes	Tyrannidae	*Zimmerius chrysops*	Injertero	VA		3	1	1		2
Passeriformes	Tyrannidae	*Mionectes striaticollis*	Mionectes Estriado	V			1			1
Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrrhomyias cinnamomeus*	Atrapamoscas Canela	A						6
Passeriformes	Tyrannidae	*Ochthoeca cinnamomeiventris*	Pitajo Torrentero	VA	1			1	2	
Passeriformes	Tyrannidae	*Ochthoeca fumicolor*	Pitajo Ahumado	V	3					
Passeriformes	Tyrannidae	*Pitangus sulphuratus*	Bichofué Gritón	VA		1	2			

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro	M	R	MAB	MAR	T	H
Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Sirirí Común, Sirirí	VA		2				
Passeriformes	Cotingidae	*Ampelion rubrocristatus*	Cotinga Crestada	V	1					
Passeriformes	Vireonidae	*Cyclarhis nigrirostris*	Verderón Piquinegro	A	1		1			
Passeriformes	Vireonidae	*Vireo leucophrys*	Verderón Montañero	A	1	1	1			1
Passeriformes	Vireonidae	*Vireo olivaceus*	Verderón Ojirrojo	V			1			
Passeriformes	Corvidae	*Cyanocorax yncas*	Carriquí de Montaña	VA		3	1			1
Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina Azul y Blanca	V			1			
Passeriformes	Hirundinidae	*Orochelidon murina*	Golondrina Ahumada	V	3	3			4	
Passeriformes	Hirundinidae	*Progne tapera*	Golondrina Sabanera	V		1				
Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Cucarachero Común	VA		4			1	
Passeriformes	Troglodytidae	*Cinnycerthia unirufa*	Cucarachero Rufo	VA	4					
Passeriformes	Troglodytidae	*Henicorhina leucophrys*	Cucarachero Pechigris	VA	3	1		1	2	1
Passeriformes	Turdidae	*Myadestes ralloides*	Solitario Andino	A					1	2
Passeriformes	Turdidae	*Catharus ustulatus*	Zorzal Buchipecoso	V			1			
Passeriformes	Turdidae	*Turdus leucomelas*	Mirla Ventriblanca	VA		2	1			
Passeriformes	Turdidae	*Turdus fuscater*	Mirla Común	VA	8				10	1
Passeriformes	Mimidae	*Mimus gilvus*	Sinsonte Común	VA			1		3	
Passeriformes	Thraupidae	*Tachyphonus rufus*	Parlotero Malcasado	V		1				
Passeriformes	Thraupidae	*Iridosornis rufivertex*	Musguerito Paramuno	V	1					
Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Azulejo Común	V		1	1			
Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis palmarum*	Azulejo Palmero	V		1				
Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis cyanocephala*	Azulejo Montañero	V						1
Passeriformes	Thraupidae	*Tangara heinei*	Tángara Capirrotada	V	1		1	1	1	
Passeriformes	Thraupidae	*Tangara cayana*	Tángara Triguera	V		1				
Passeriformes	Thraupidae	*Tangara cyanicollis*	Tángara Real	V	1	2	1			
Passeriformes	Thraupidae	*Tangara guttata*	Tángara Goteada	V		1	2			
Passeriformes	Thraupidae	*Tangara vassorii*	Tángara Azul y Negra	V						1
Passeriformes	Thraupidae	*Diglossa lafresnayii*	Diglosa Lustrosa	V	2					
Passeriformes	Thraupidae	*Diglossa humeralis*	Diglosa Negra	VA	2					

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro	M	R	MAB	MAR	T	H
Passeriformes	Thraupidae	*Diglossa cyanea*	Diglosa de Antifaz	VA	7				1	1
Passeriformes	Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Volatinero Negro	V			1			
Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila nigricollis*	Espiguero Capuchino	VA		1				
Passeriformes	Thraupidae	*Coereba flaveola*	Mielero Común	VA		2	1			
	Incertae Sedis	*Saltator maximus*	Saltátor Oliva	V			1			
Passeriformes	Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	Copetón	VA	4	2	2			
Passeriformes	Emberizidae	*Atlapetes semirufus*	Atlapetes Ocráceo	V		1				
Passeriformes	Emberizidae	*Atlapetes pallidinucha*	Atlapetes Cabeciblanco	VA	3					
Passeriformes	Cardinalidae	*Piranga rubra*	Piranga Roja	V		1	1			
Passeriformes	Parulidae	*Mniotilta varia*	Reinita trepadora	V						
Passeriformes	Parulidae	*Setophaga fusca*	Reinita Naranja	V		1	2			3
Passeriformes	Parulidae	*Myiothlypis nigrocristata*	Arañero Cabecinegro	V	2					
Passeriformes	Parulidae	*Myioborus miniatus*	Abanico Pechinegro	VA		3	5			1
Passeriformes	Parulidae	*Myioborus ornatus*	Abanico Cariblanco	VA	6					
Passeriformes	Icteridae	*Psarocolius angustifrons*	Oropéndola Común	VA		8	1	14		
Passeriformes	Icteridae	*Cacicus chrysonotus*	Arrendajo	V			1			
Passeriformes	Icteridae	*Amblycercus holosericeus*	Arrendajo Negro	V						1
Passeriformes	Icteridae	*Sturnella magna*	Chirlobirlo	VA	1				2	

Tabla 64. Especies de aves registradas en los predios caracterizados en el municipio de Zetaquira. Registro: V: visual, A: auditivo, VA: visual y auditivo. M. Se muestra número de por especie.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro	Centro	Hormigas
Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo Negro	V	1	1
Accipitriformes	Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Gavilán Caminero	VA	1	1
Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas fasciata*	Paloma Collareja	VA	7	3
Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas subvinacea*	Paloma Colorada	VA		4
Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga ani*	Garrapatero Piquiliso	VA		4
Apodiformes	Apodidae	*Streptoprocne rutila*	Vencejo	V		2
Apodiformes	Trochilidae	*Colibri thalassinus*	Colibrí Verdemar	VA		1
Apodiformes	Trochilidae	*Colibri coruscans*	orejivioleta	VA		1
Apodiformes	Trochilidae	*Lesbia nuna*	Cometa coliverde	V		1
Piciformes	Picidae	*Colaptes rubiginosus*	Carpintero Cariblanco	V		2
Falconiformes	Falconidae	*Milvago chimachima*	Pigua	V	1	1
Psittaciformes	Psittacidae	*Pyrrhura calliptera*	Periquito Aliamarillo	VA		35
Passeriformes	Grallariidae	*Grallaria ruficapilla*	Tororoi Comprapán	A	1	
Passeriformes	Furnariidae	*Asthenes fuliginosa*	Rastrojero Andino	A	2	
Passeriformes	Furnariidae	*Cranioleuca subcristata*	Rastrojero Copetón	VA	4	
Passeriformes	Furnariidae	*Synallaxis albescens*	Rastrojero Pálido	A	1	
Passeriformes	Furnariidae	*Synallaxis azarae*	Rastrojero de Azara	A	1	1

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Registro	Centro	Hormigas
Passeriformes	Tyrannidae	*Elaenia frantzii*	Atrapamoscas de Montaña	A		2
Passeriformes	Tyrannidae	*Zimmerius chrysops*	Injertero	VA	1	1
Passeriformes	Tyrannidae	*Leptopogon superciliaris*	Atrapamoscas Orejinegro	V		1
Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrrhomyias cinnamomeus*	Atrapamoscas Canela	A	1	
Passeriformes	Tyrannidae	*Pitangus sulphuratus*	Bichofué Gritón	VA	1	
Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Sirirí Común	VA	1	
Passeriformes	Vireonidae	*Vireo leucophrys*	Verderón Montañero	A		2
Passeriformes	Corvidae	*Cyanocorax yncas*	Carriquí de Montaña	VA	3	4
Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Cucarachero Común	VA	2	1
Passeriformes	Troglodytidae	*Henicorhina leucophrys*	Cucarachero Pechigris	VA	1	1
Passeriformes	Turdidae	*Catharus ustulatus*	Zorzal Buchipecoso	V		1
Passeriformes	Turdidae	*Turdus leucomelas*	Mirla Ventriblanca	VA		2
Passeriformes	Turdidae	*Turdus fuscater*	Mirla Común	VA	2	2
Passeriformes	Mimidae	*Mimus gilvus*	Sinsonte Común	VA	1	
Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Azulejo Común	V	2	1
Passeriformes	Thraupidae	*Tangara cyanicollis*	Tángara Real	V	1	1
Passeriformes	Thraupidae	*Tangara guttata*	Tángara Goteada	V		2
Passeriformes	Thraupidae	*Tersina viridis*	Azulejo golondrina	VA		3
Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis flaveola*	Sicalis Coronado	VA	2	
Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila nigricollis*	Espiguero Capuchino	VA		1
Passeriformes	Thraupidae	*Coereba flaveola*	Mielero Común	VA		2
Passeriformes	Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	Copetón	VA	1	
Passeriformes	Emberizidae	*Atlapetes semirufus*	Atlapetes Ocráceo	V	6	
Passeriformes	Parulidae	*Parkesia noveboracensis*	Reinita acuática	V		1
Passeriformes	Parulidae	*Mniotilta varia*	Reinita trepadora	V		1
Passeriformes	Parulidae	*Setophaga fusca*	Reinita Naranja	V	1	1
Passeriformes	Parulidae	*Myioborus miniatus*	Abanico Pechinegro	VA	6	2
Passeriformes	Icteridae	*Psarocolius angustifrons*	Oropéndola Común	VA	7	5

Del total de especies registradas, diez taxones tienen distribución restringida; una especie endémica, una subespecie endémica y ocho especies casi endémicas de Colombia. Dos especies se encuentran categorizadas de extinción; una vulnerable y otra casi amenazada. A su vez 11 especies se están catalogadas en la categoría II y III del Tratado sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre-CITES. De acuerdo con la literatura 14 especies realizan algún tipo de migración: cinco son invernantes no reproductivos, cuatro son invernantes con poblaciones reproductivas permanentes, dos especies son migratorios altitudinales y tres son especies migratorias locales. (Tabla 65).

Tabla 65. Especies con categorías de endemismo, amenaza, cites y migratorias, registradas en la zona de estudio. Endemismo: CE: casi endémica, SUB E: sub especie endémica, E: endémica. Amenaza: NT: casi amenazado, VU: vulnerable. Categoría migratoria: IPR: invernante con poblaciones reproductivas permanentes, INR: invernante no reproductivo, MA: migratorio altitudinal, ML: migratorio local.

Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	Amenaza	CITES	Categoría migratoria
Anatidae	*Anas andium*	Pato Paramuno	CE			
Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Graza del ganado			III	
Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Gavilán Caminero			II	
Rallidae	*Fulica americana*	Focha Americana	SUB E			IPR
Scolopacidae	*Gallinago nobilis*	Becasina Paramuna	CE			
Columbidae	*Patagioenas fasciata*	Paloma Collareja				MA

Familia	**Especie**	**Nombre común**	**Endemismo**	**Amenaza**	**CITES**	**Categoría migratoria**
Columbidae	*Patagioenas subvinacea*	Paloma Colorada				MA
Columbidae	*Zentrygon linearis*	Paloma-perdiz Lineada	CE			
Strigidae	*Megascops albogularis*	Autillo Gorgiblanco			II	
Trochilidae	*Colibri delphinae*	Colibrí Pardo			II	ML
Trochilidae	*Colibri thalassinus*	Colibrí Verdemar			II	
Trochilidae	*Heliangelus amethysticollis*	Ángel Gorgiamatista			II	
Trochilidae	*Metallura tyrianthina*	Metalura Colirroja			II	
Trochilidae	*Eriocnemis vestita*	Calzoncitos Reluciente			II	
Trochilidae	*Boissonneaua flavescens*	Colibrí Chupasavia			II	
Trochilidae	*Chlorostilbon mellisugus*	Esmeralda Coliazul			II	
Ramphastidae	*Aulacorhynchus prasinus*	Tucancito Esmeralda				ML
Ramphastidae	*Andigena nigrirostris*	Terlaque Pechiazul	CE	NT		
Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo			II	
Psittacidae	*Pyrrhura calliptera*	Periquito Aliamarillo	E	VU		
Tyrannidae	*Elaenia frantzii*	Atrapamoscas de Montaña				ML
Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Sirirí Común, Sirirí				IPR
Vireonidae	*Cyclarhis nigrirostris*	Verderón Piquinegro	CE			
Vireonidae	*Vireo olivaceus*	Verderón Ojirrojo				IPR
Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina Azul y Blanca				INR
Hirundinidae	*Progne tapera*	Golondrina Sabanera				INR
Troglodytidae	*Cinnycerthia unirufa*	Cucarachero Rufo	CE			
Turdidae	*Catharus ustulatus*	Zorzal Buchipecoso				INR
Emberizidae	*Atlapetes pallidinucha*	Atlapetes Cabeciblanco	CE			
Cardinalidae	*Piranga rubra*	Piranga Roja				IPR
Parulidae	*Mniotilta varia*	Reinita trepadora				INR
Parulidae	*Setophaga fusca*	Reinita Naranja				INR
Parulidae	*Myioborus ornatus*	Abanico Cariblanco	CE			

5.3 Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Miraflores

La propuesta del Sistema Municipal de áreas Protegidas de Miraflores, presenta una extensión aproximada de 5511 hectáreas, es decir el 21,4% del territorio del municipio (Tabla 66). El cual recorre desde bosque seco interandino hasta zonas de Paramó. Buscando proteger las zonas de recarga hídrica y zonas estratégicas para la conservación de la biodiversidad y demás servicios ambientales para el municipio.

Tabla 66. Hectáreas que conformas el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores

Reserva	Área Ha	% áreas	% del municipio
Reserva Sucuncuca	1872,7	33,98	7,26
RNM Bolívar	51,7	0,94	0,20
RNM Brisas-La Victoria	336,6	6,11	1,30
RNM Buena Vista	93,6	1,70	0,36
Rnm e Hidrica piedra blanca	462,0	8,38	1,79
RNM el Alto del Gaque	41,8	0,76	0,16
RNM El Guadal	16,2	0,29	0,06
RNM La Sabana	209,4	3,80	0,81
RNM Los Pinos	65,1	1,18	0,25
RNM Montecristo-La Sabana	206,2	3,74	0,80
RNM Montejo miraflores	2142,7	38,88	8,31
RNM San José	13,3	0,24	0,05
Total	**5511,4**	**100,0**	**21,4**

El municipio ha generado esfuerzos para la adquisición de predios de interés ambiental, no obstante las areas protegidas propuestas presentan un alto porcentaje en propiedad privada (Tabla 67). Lo cual implica aumentar los esfuerzos para generar estrategias de manejo acordes a las condiciones de cada área.

Tabla 67. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores y su estado privado o público

Reserva	Privado	Público
Reserva Sucuncuca	89	11
RNM Bolívar	88,3	11,7
RNM Brisas-La Victoria	82,6	17,4
RNM Buena Vista	78,6	21,4
Rnm e Hidrica piedra blanca	80,1	19,9
RNM el Alto del Gaque	81,13	18,87
RNM El Guadal	91,3	8,7

Reserva	Privado	Público
RNM La Sabana	67,7	32,3
RNM Los Pinos	90	10
RNM Montecristo-La Sabana	60,5	39,5
RNM Montejo miraflores	100	0
RNM San José	70,3	29,7

En general todas las areasque proveen servicios ecosistemicos presentan una alta presión generda por el cambio de cobertura producto de las actividades agrícolas y pecuarias (Tabla 68 y Tabla 69). Lo cual requiere de fomento de estrategias de sistemas sotenibles para la conservación.

Tabla 68. Hectareas de coberturas del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores

Cobertura	Ha.	%
Arbustal Abierto de Paramo	0,14	0,0
Bosque Denso Alto con Predominancia de Encenillos	0,623	0,0
Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos	380,93	6,9
Bosque fragmentado con Vegetación Secundaria	177,15	3,2
Herbazal Abierto con Predominancia de Calamagrostis	0,15	0,0
Lagunas	11,35	0,2
Mosaico de Cultivos,Pastos y Espacios Naturales predominacia de frutales	536,49	9,8
Mosaico de pastos con espacios naturales	2121,57	38,7
Vegetación de Galeria y Ripario	186,8	3,4
Vegetación Secundaria Alta	0,09	0,0
Vegetación Secundaria Baja	2067,01	37,7
Total general	5482,303	100

Tabla 69. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores y su estado de presión

Reserva	Alta	Media	Baja
Reserva Sucuncuca	55	37	8
RNM Bolívar	21	38,6	40,4
RNM Brisas-La Victoria	60	28	12
RNM Buena Vista	32,6	43,4	24
Rnm e Hidrica piedra blanca	32,6	41,9	25,5
RNM el Alto del Gaque	20,7	36,9	42,4
RNM El Guadal	34,4	31,4	34,2
RNM La Sabana	11,5	81,5	7
RNM Los Pinos	28,1	33	38,9

Reserva	Alta	Media	Baja
RNM Montecristo-La Sabana	27,3	59,3	13,4
RNM Montejo miraflores	54,3	33	12,7
RNM San José	34,4	29,47	36,13

Para buscar mitigar las presiones sobre las areas de interés ambiental se ha planteado una zonificación en cada una de ellas, la cual implica cuatro usos de suelo:

- Sistemas sostenibles de conservación: en este sector solo se prodran desarrollar actividades productivas agrícolas y pecuarias en armonía con la naturaleza.
- Conservación: en esta zona del área protegida será exclusiva para conservación e investigación ambiental
- Alta densidad de uso: En esta porción del área protegida se mantendrá como minimo la infraestructura presente (Vias, viviendas, acueductos, etc), no obstante la ampliación de estas requerirán de estar en armonía con el entorno.
- Restauración: Esta zona se realizaran actividades que permitan la recuperación o el establecimiento de especies nativas que aporten a la conectividad e integridad del área protegida.

Tabla 70. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores y su Zonificación

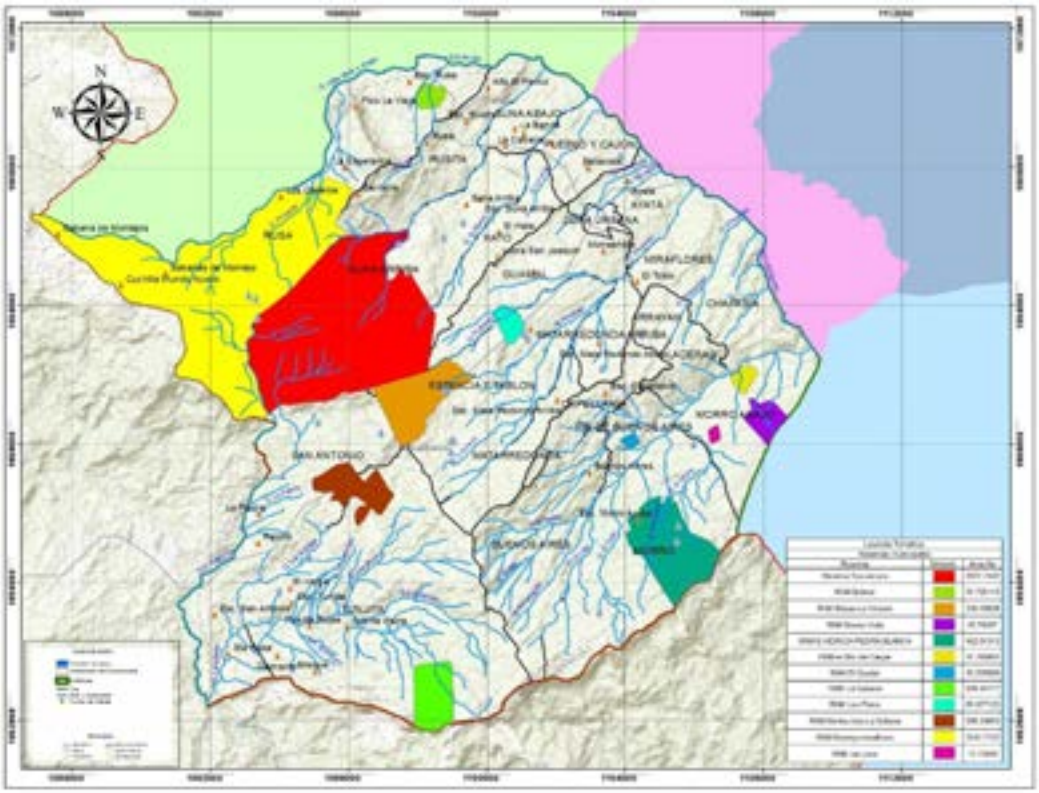
Reserva	Sistemas Sostenibles	Conservación	Alta densidad de uso	Restauración
Reserva Sucuncuca	48,9	17,7	0,02	33,38
RNM Bolívar	14,5	46,9	4,5	34,1
RNM Brisas-La Victoria	46,8	28,2	2,1	22,9
RNM Buena Vista	15,2	39,2	8,5	37,1
Rnm e Hidrica piedra blanca	22,2	37,5	6,4	33,9
RNM el Alto del Gaque	11,1	53,9	7,4	27,6
RNM El Guadal	30,3	40,2	0	29,5
RNM La Sabana	7,5	32,8	0	59,7
RNM Los Pinos	23,3	49,7	0,69	26,31
RNM Montecristo-La Sabana	16	47,7	1,1	35,2
RNM Montejo miraflores	53,5	12,7	0,7	33,1
RNM San José	22,7	56,2	2,2	18,9

5.3.1 Objetivo General del Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Miraflores

Se ha planteado como objetivo general:

Establecer el Sistema Municipal del Áreas Protegidas de Miraflores como base de la Estructura Ecológica Principal la cual aporta a la conservación de los bienes y servicios ambientales del municipio y sus aportes a la cuenca y provincia de Lengupa.

Mapa 23. Ubicación del Sistema Municipal de Áreas Protegida de Miraflores.



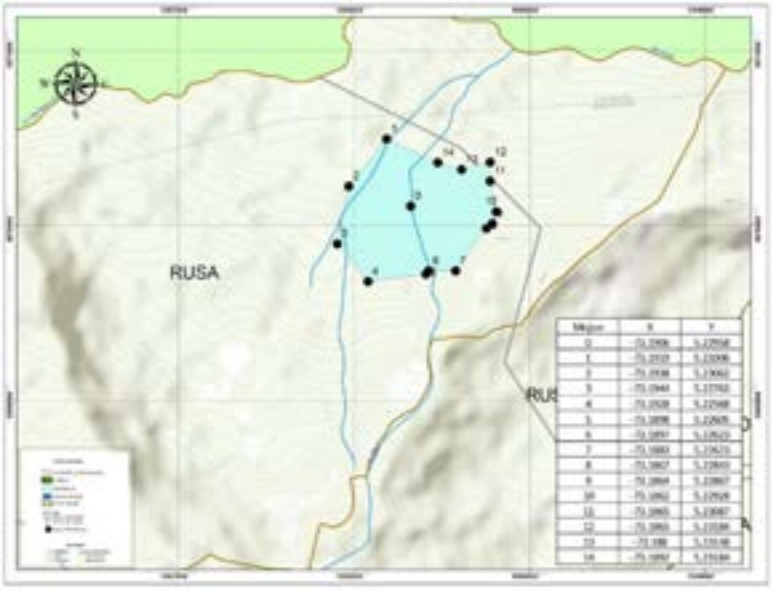
5.3.1.1 Objetivos específicos

Para aportar a la construcción el objetivo general del Sistema Municipal de áreas protegidas de Miraflores, se han aportado los siguientes objetivos generales:

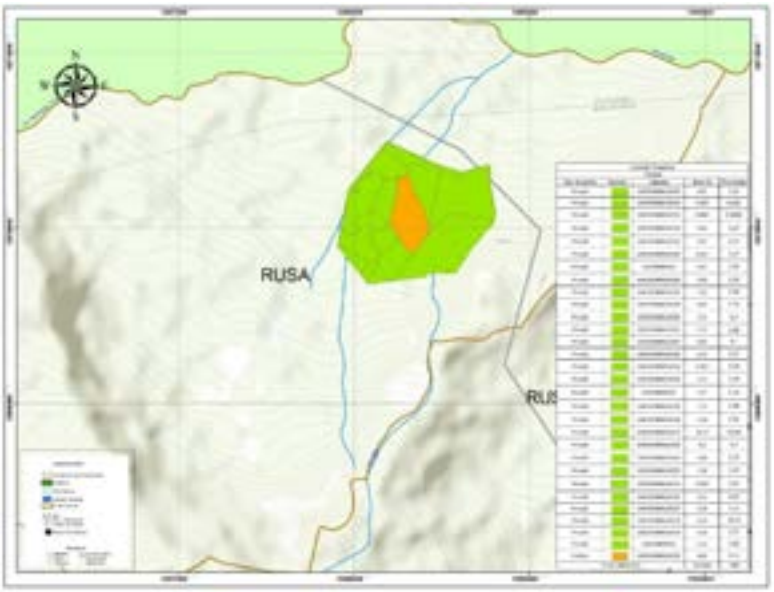
a) Fomentar la participación de la Sociedad Civil en la disposición de áreas de importancia ambiental como aporte al SIMAP.
b) Incentivar la participación de la comunidad en actividades de manejo y administración de los recursos naturales que posee el Municipio.
c) Inducir a la comunidad al cuidado del medio ambiente por medio de programas de educación ambiental.
d) Mantener áreas estratégicas que brinden servicios ambientales y en especial que aporten a la regulación hídrica.
e) Mantener la Conectividad con sistemas de importancia ambiental como El Páramo de Montejo o Mamapacha (Boy) y Los Bosques Secos de La Reserva Forestal Sucuncuca y Las Reservas de vegetación Seca Sobre el rio Lengupa.
f) Proteger el patrimonio de importancia ecológica del municipio de los Boyacense y de MIRAFLORES (Boy) por medio de la creación de Sistema Municipal de Áreas Protegidas SIMAP-MIRAFLORES (Boy).
g) Proteger hábitats y poblaciones de especies endémicas y en cualquier categoría de riesgo.
h) Recobrar zonas naturales donde se presenten signos de degradación ambiental.

5.3.2 Reserva Natural Municipal Bolívar

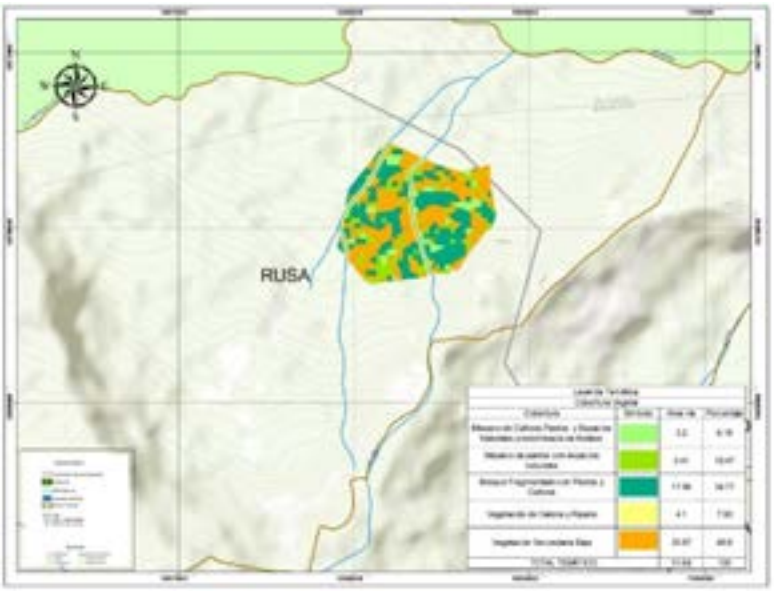
Mapa 24. Mojones de la Reserva Natural Municipal Bolívar.



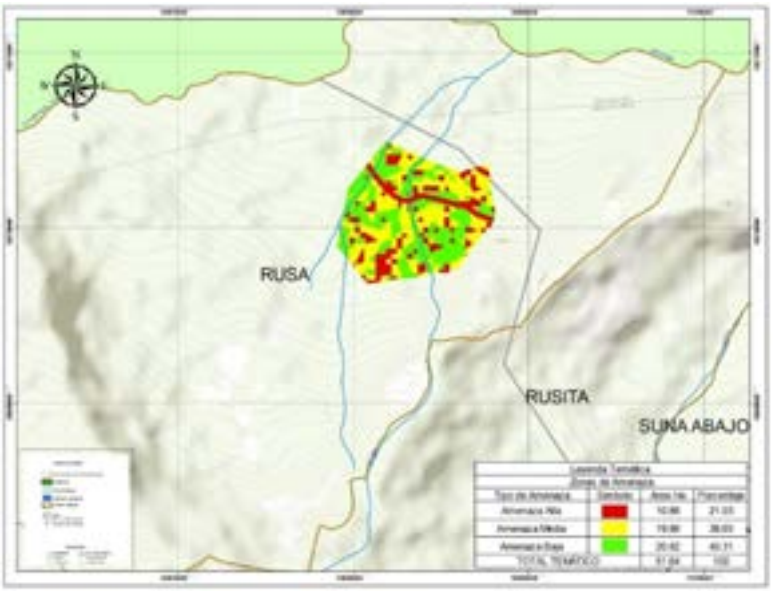
Mapa 25. Predios de la Reserva Natural Municipal Bolívar.



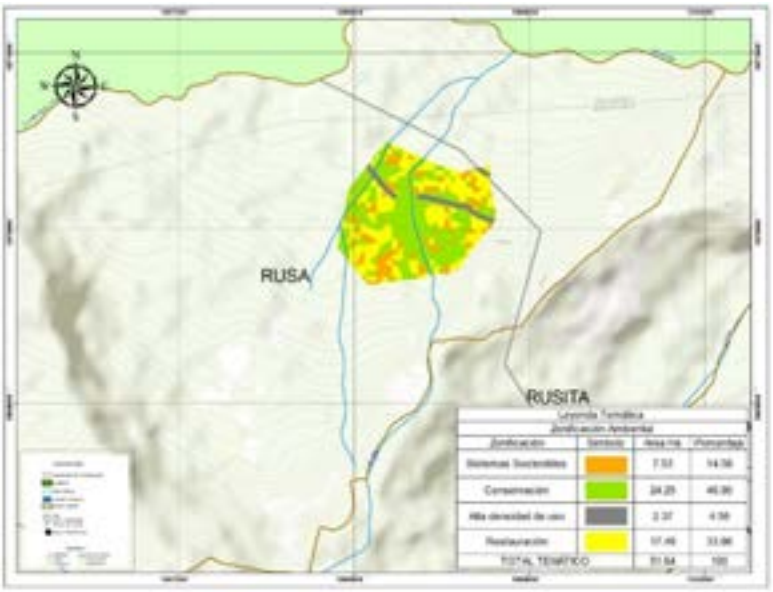
Mapa 26. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Bolívar.



Mapa 27. Presiones en la Reserva Natural Municipal Bolívar

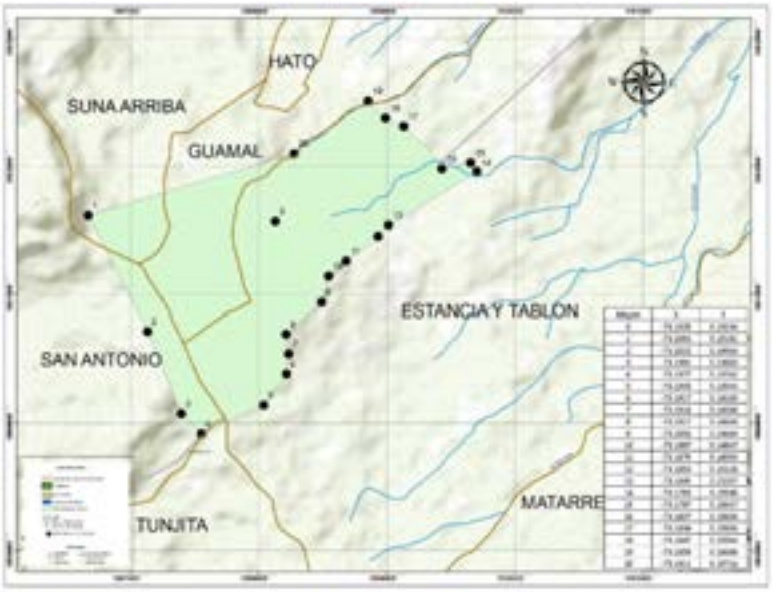


Mapa 28. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Bolívar

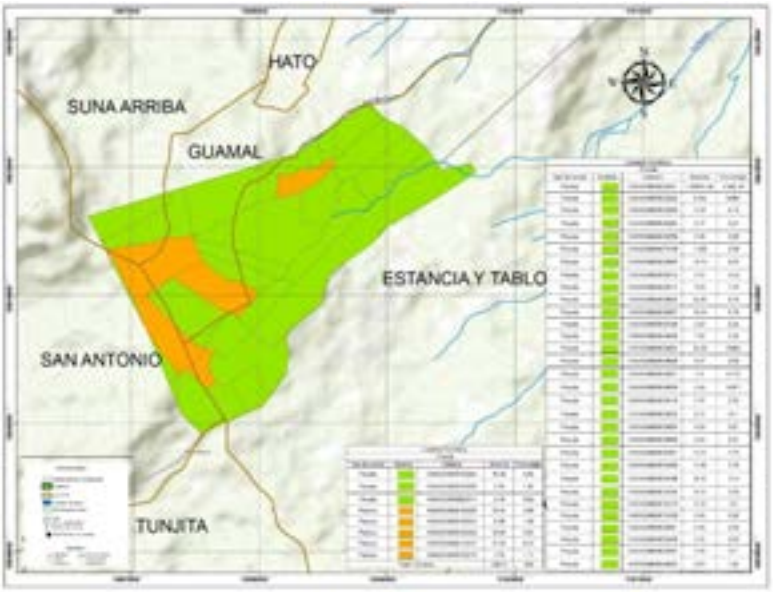


5.3.3 Reserva Natural Municipal La Victoria

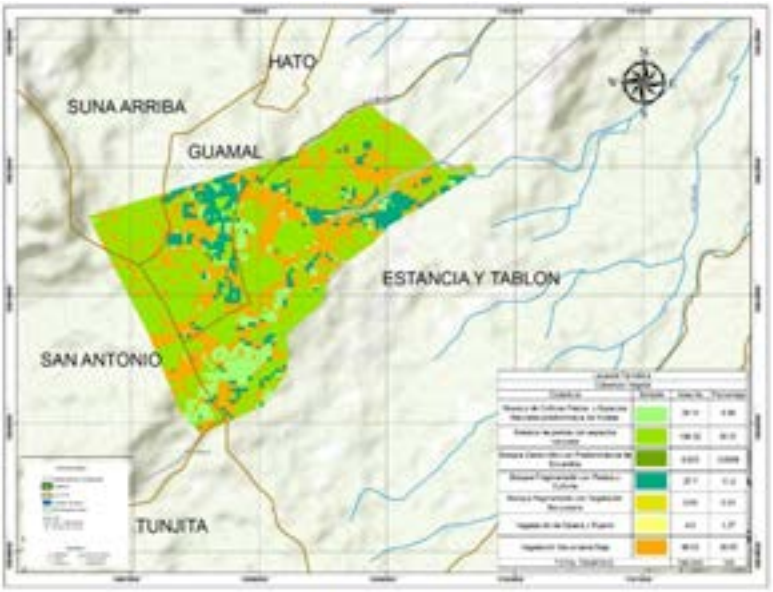
Mapa 29. Mojones de la Reserva Natural Municipal La Victoria



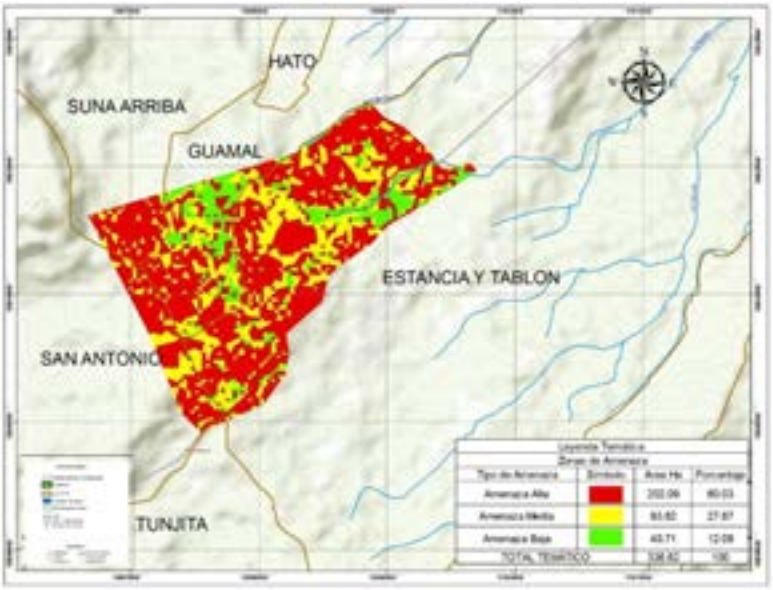
Mapa 30. Predios de la Reserva Natural Municipal La Victoria



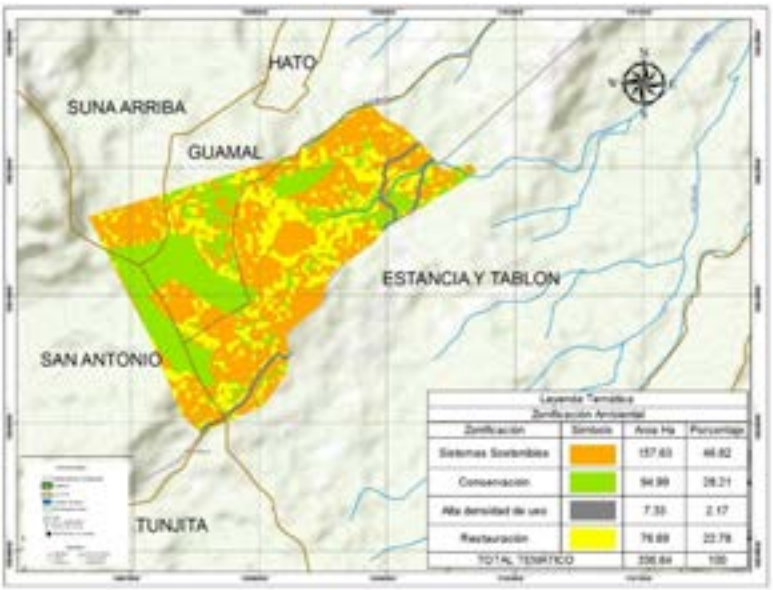
Mapa 31. Coberturas de la Reserva Natural Municipal La Victoria



Mapa 32. Presiones en la Reserva Natural Municipal La Victoria

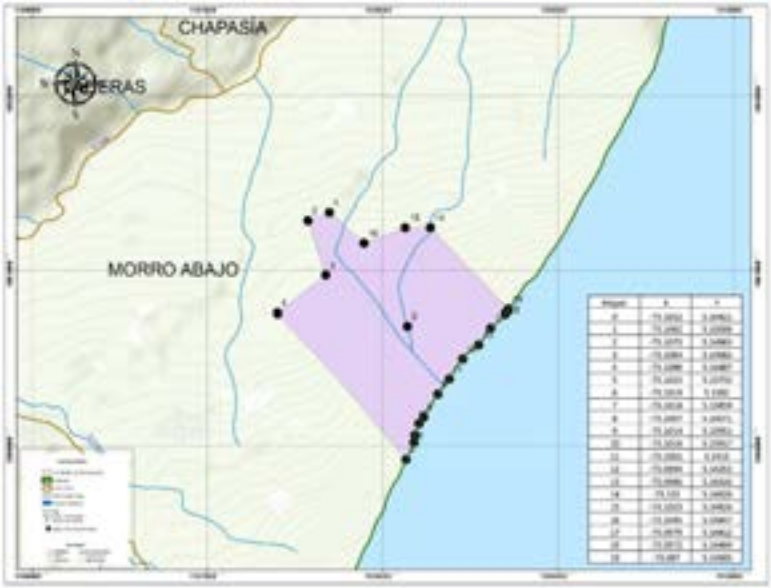


Mapa 33. Zonificación de la Reserva Natural Municipal La Victoria

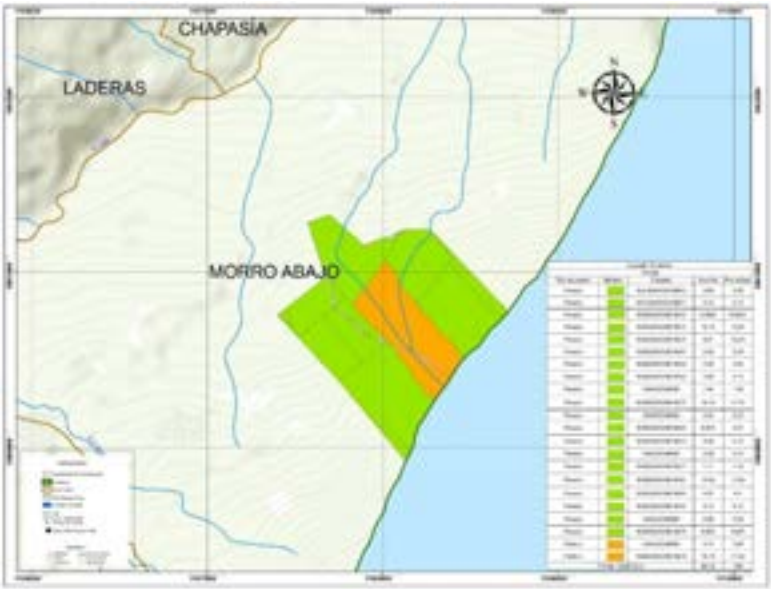


5.3.4 Reserva Natural Municipal Buena Vista

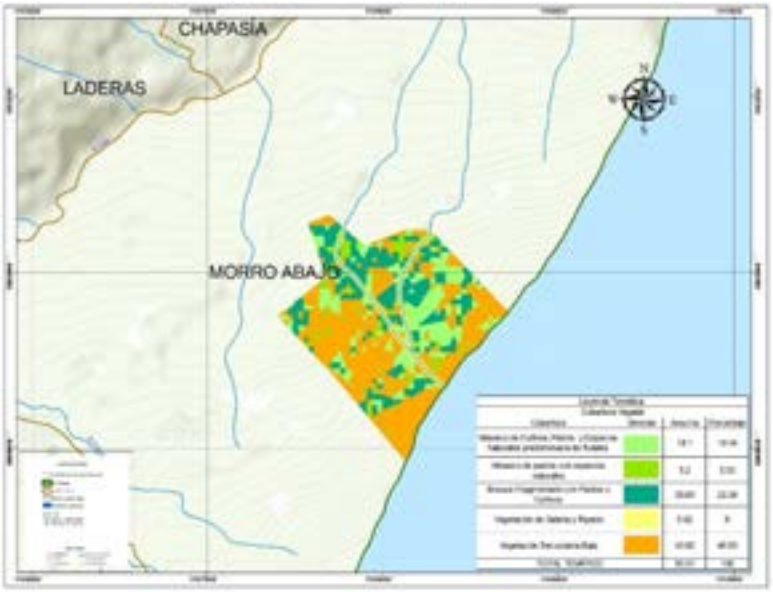
Mapa 34. Mojones de la Reserva Natural Municipal Buena Vista



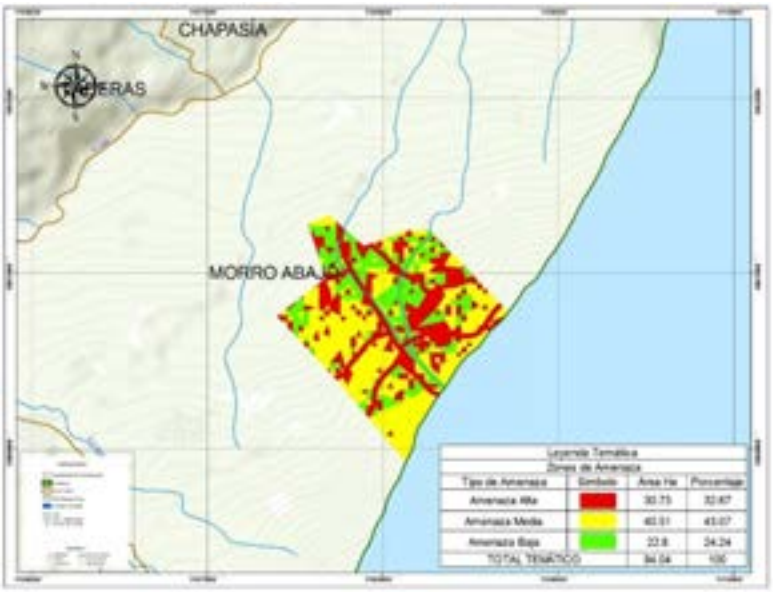
Mapa 35. Predios de la Reserva Natural Municipal Buena Vista



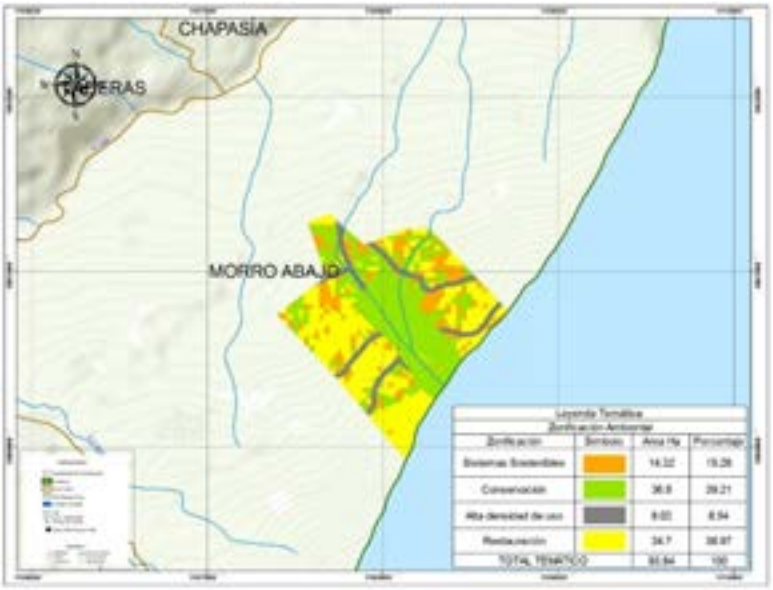
Mapa 36. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Buena Vista



Mapa 37. Presiones de la Reserva Natural Municipal Buena Vista

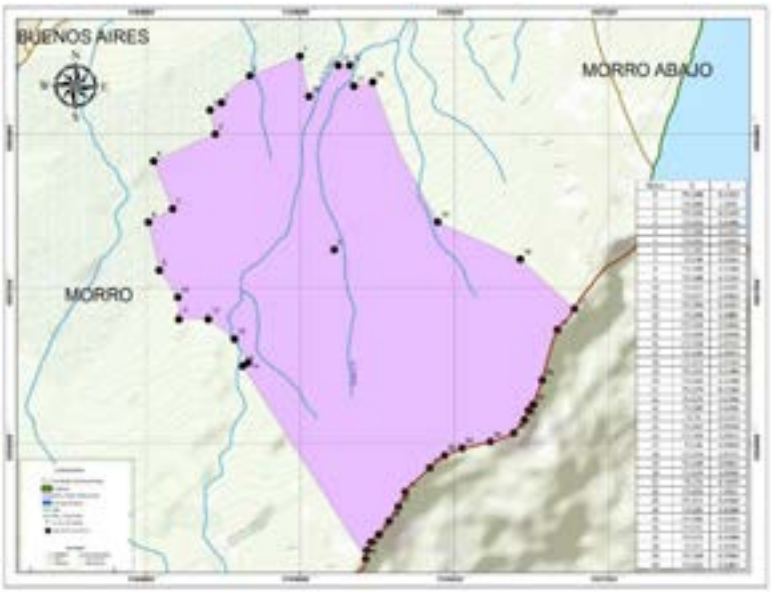


Mapa 38. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Buena Vista

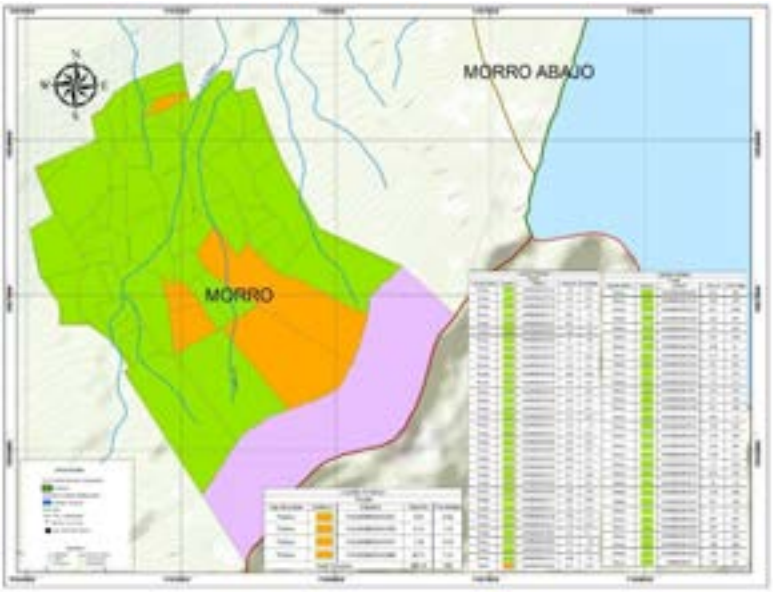


5.3.5 Reserva Natural Municipal Piedra Blanca

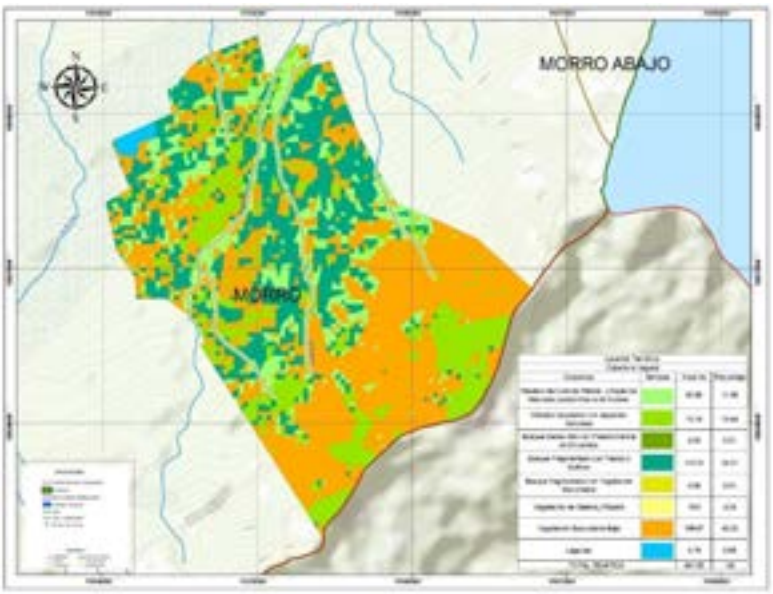
Mapa 39. Mojones de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca



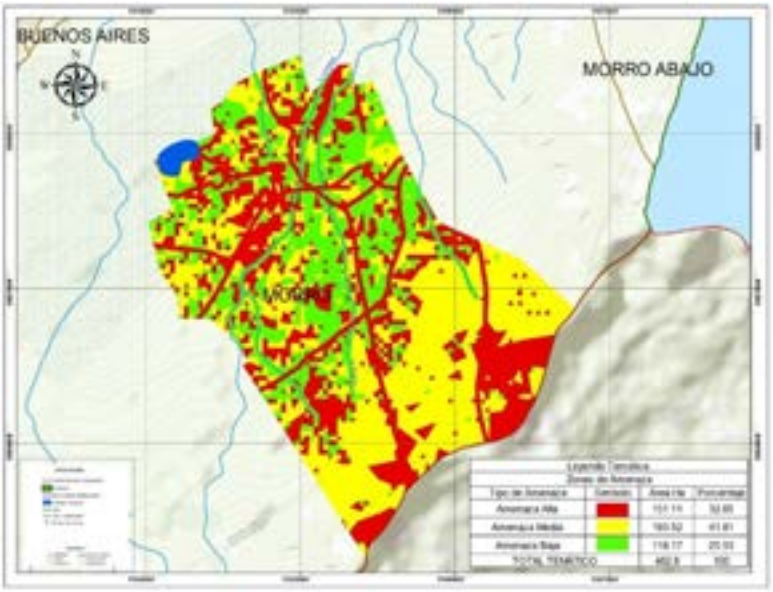
Mapa 40. Predios de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca



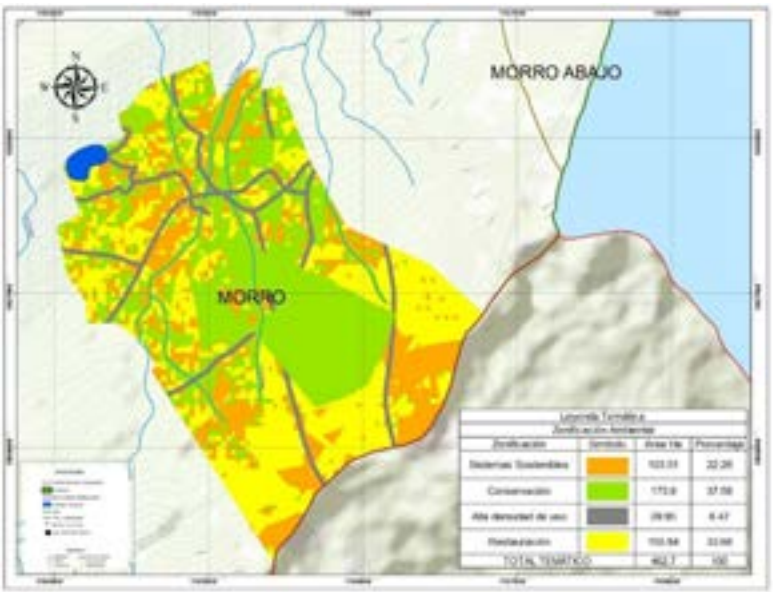
Mapa 41. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca



Mapa 42. Presiones de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca

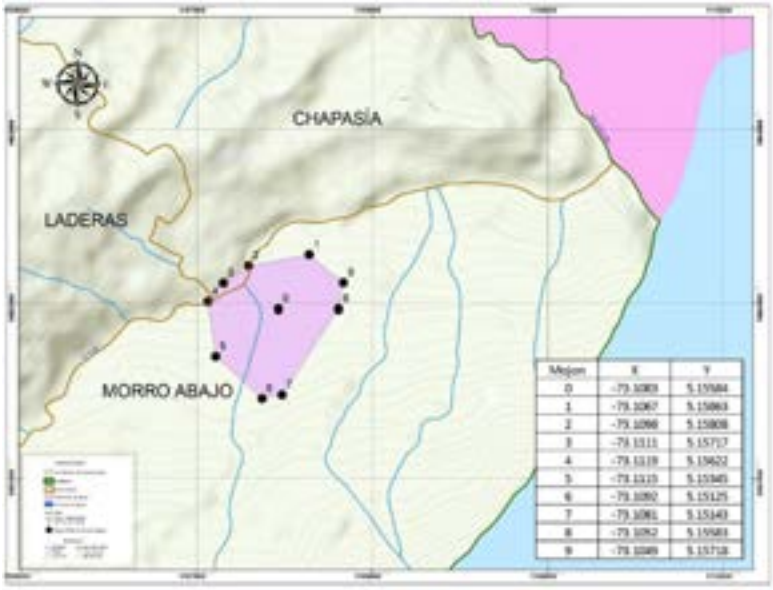


Mapa 43. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca



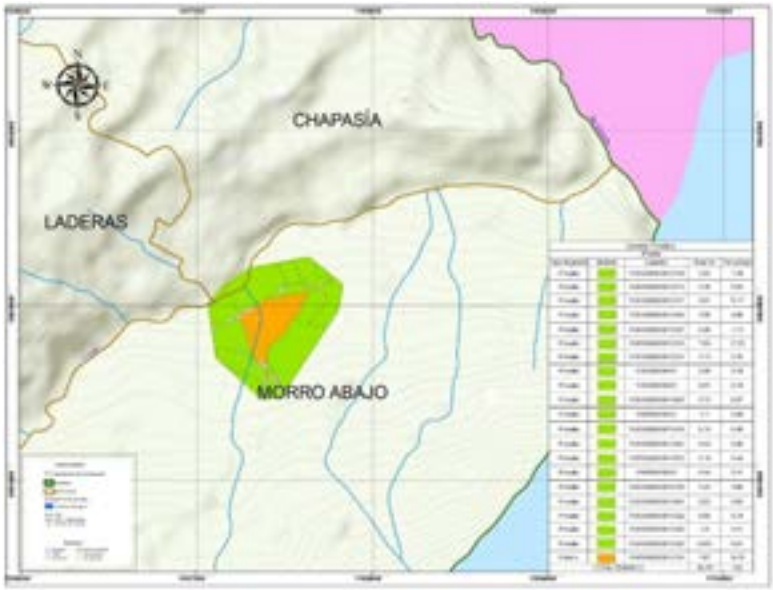
5.3.6 Reserva Natural Municipal Alto del Gaque

Mapa 44. Mojones de la Reserva Natural Municipal Alto del Gaque

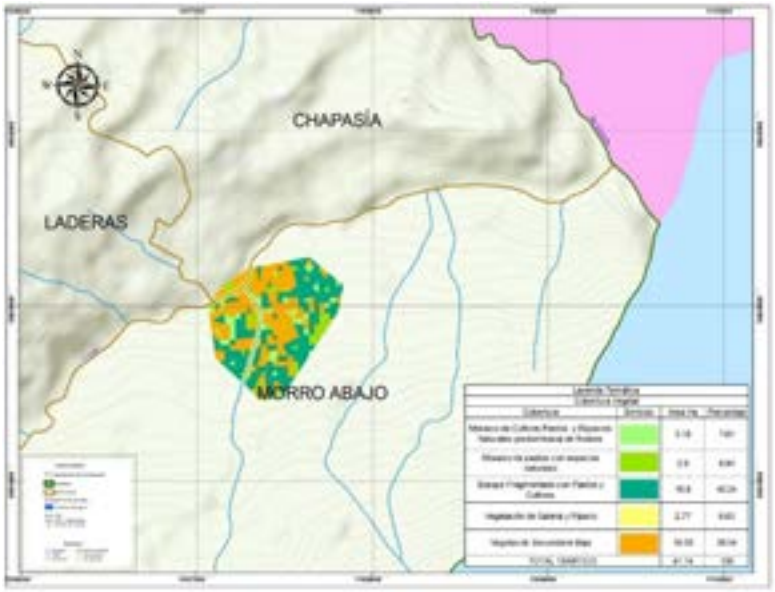


Mojon	X	Y
0	-73.1083	5.15584
1	-73.1067	5.15863
2	-73.1066	5.15808
3	-73.1111	5.15717
4	-73.1119	5.15622
5	-73.1115	5.15345
6	-73.1092	5.15125
7	-73.1081	5.15143
8	-73.1082	5.15581
9	-73.1089	5.15718

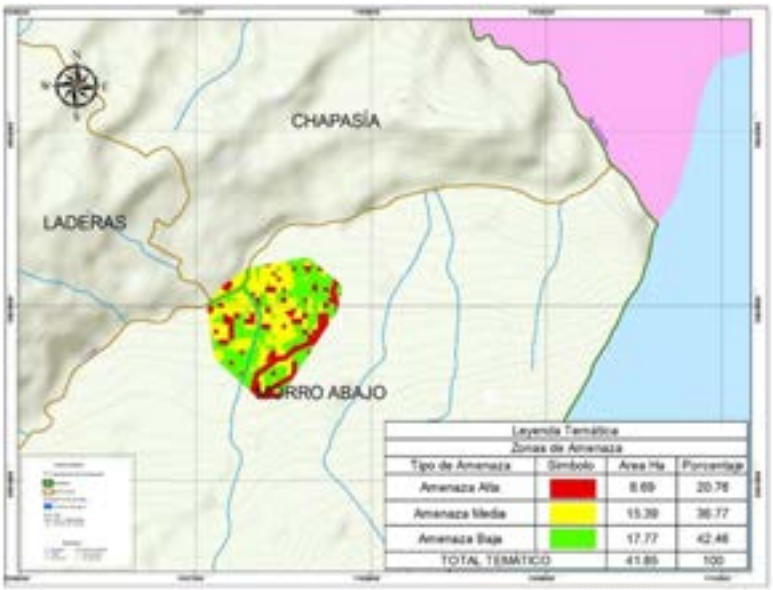
Mapa 45. Predial de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca



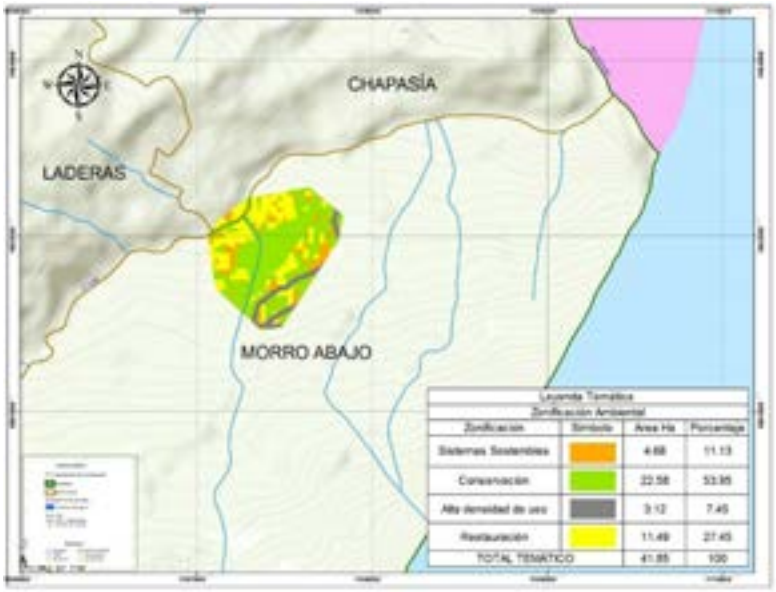
Mapa 46. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca



Mapa 47. Presiones de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca

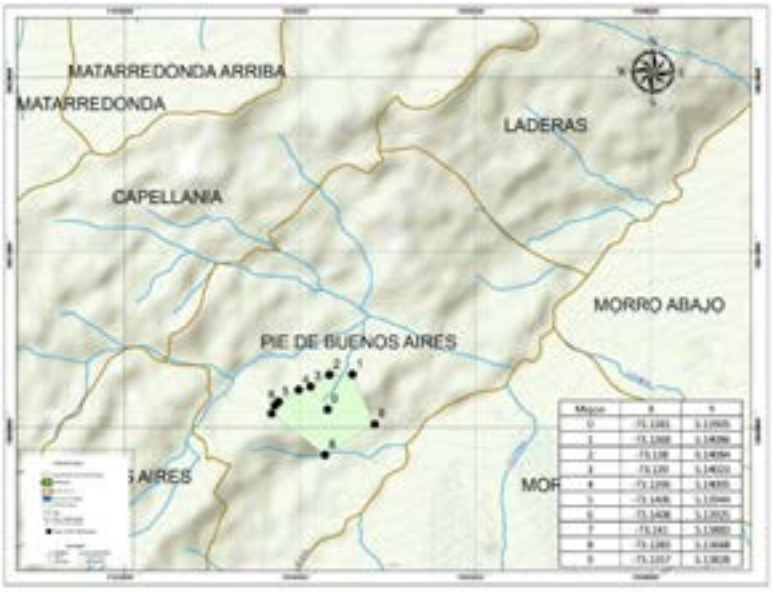


Mapa 48. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Piedra Blanca

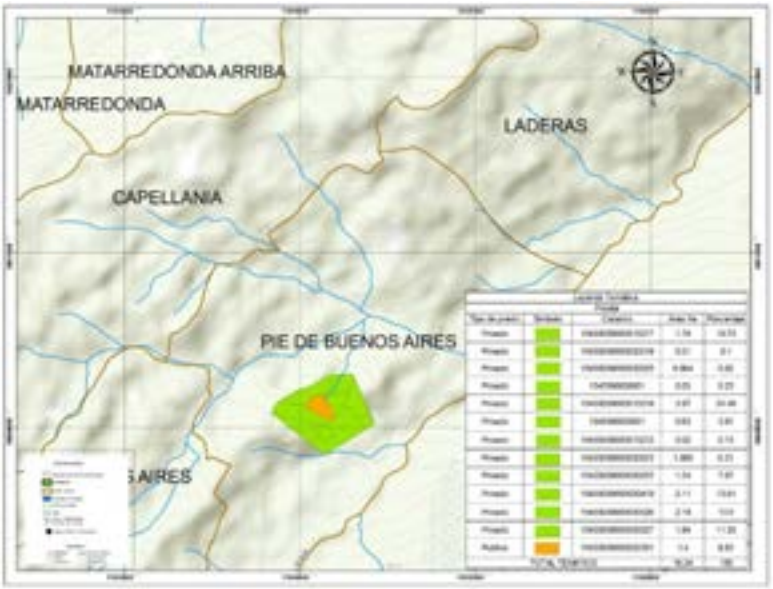


5.3.7 Reserva Natural Municipal El Guadual

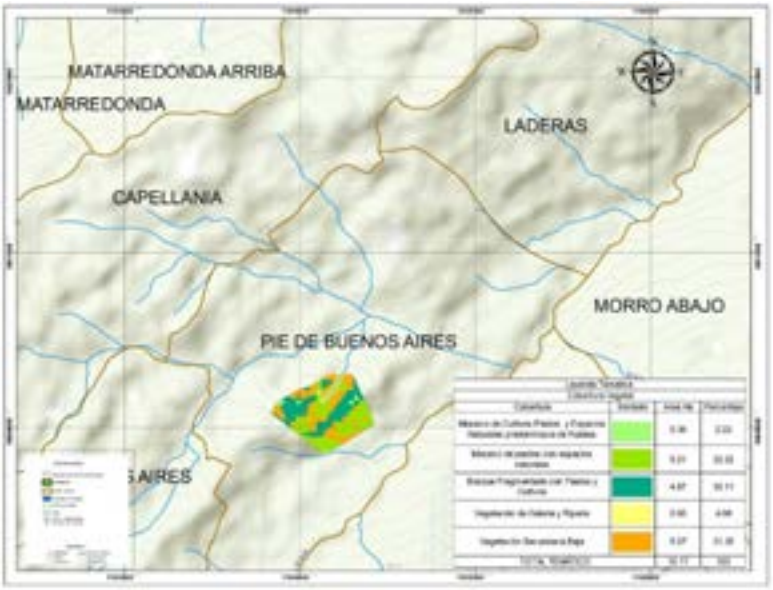
Mapa 49. Mojones de la Reserva Natural Municipal El Guadual



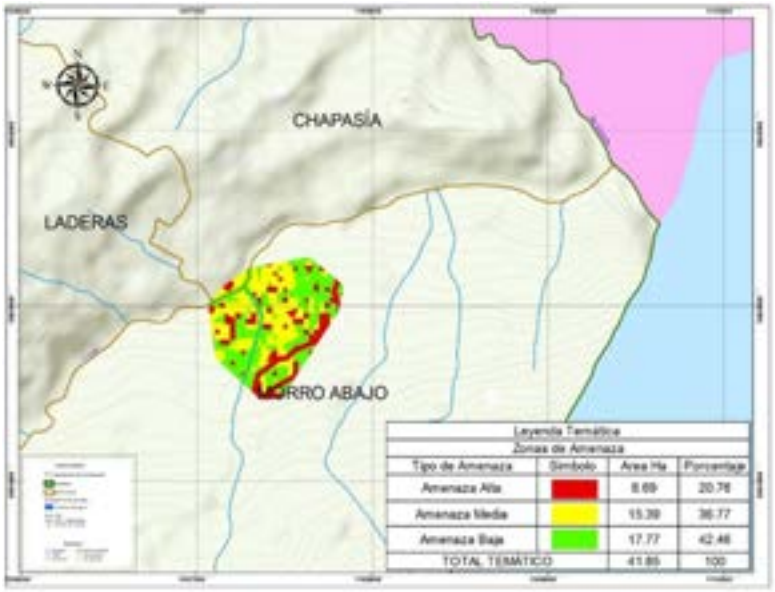
Mapa 50. Predial de la Reserva Natural Municipal El Guadual



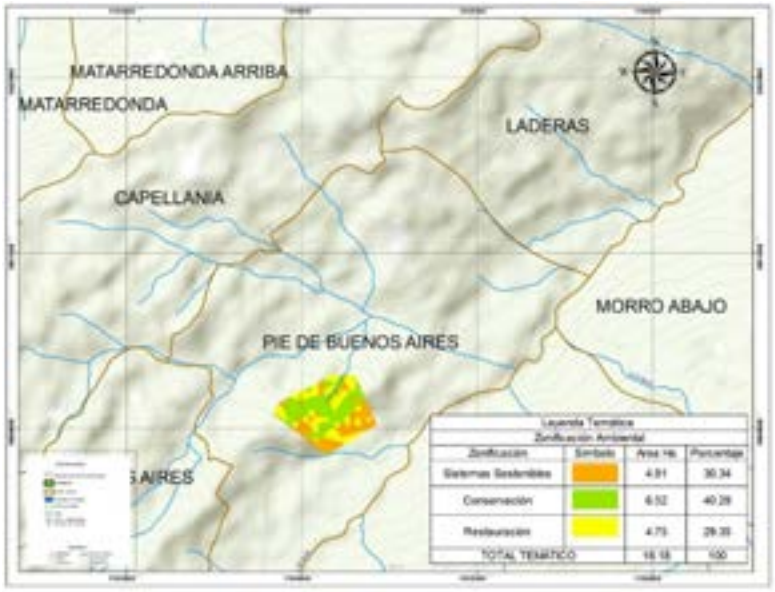
Mapa 51. Cobertura de la Reserva Natural Municipal El Guadual



Mapa 52. Presiones de la Reserva Natural Municipal El Guadual

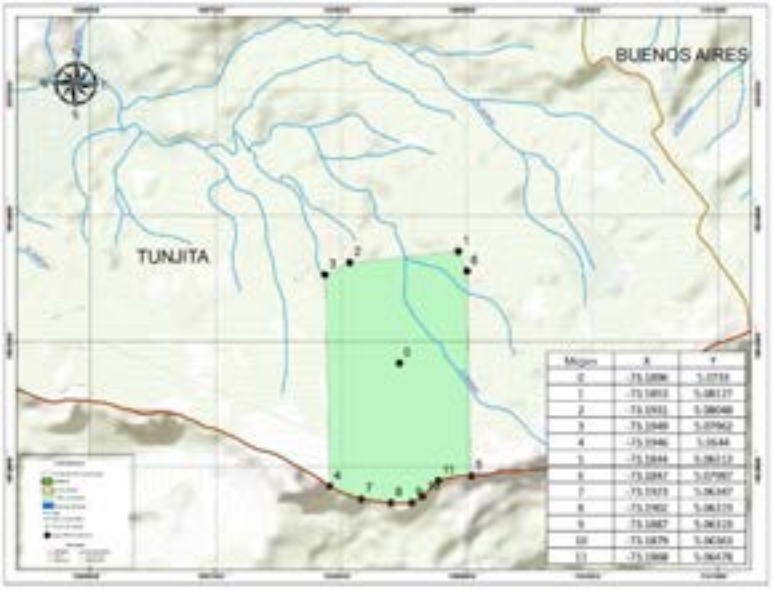


Mapa 53. Zonificación de la Reserva Natural Municipal El Guadual

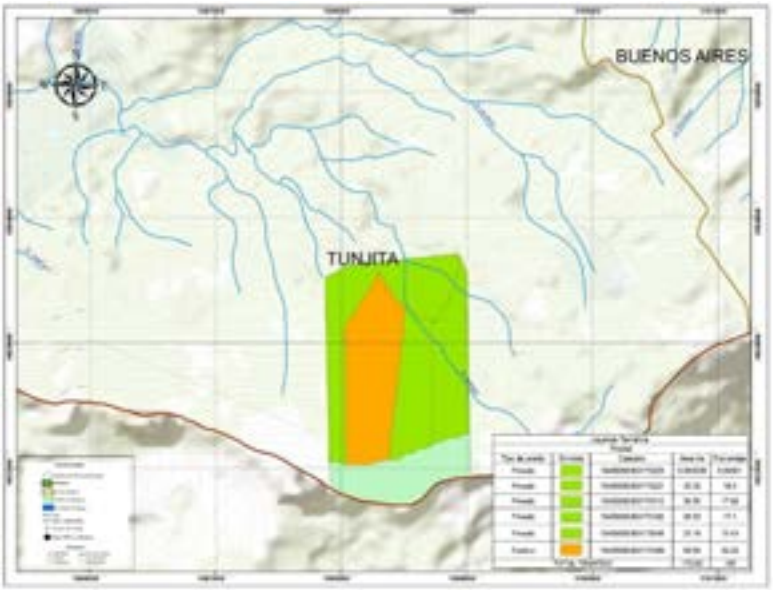


5.3.8 Reserva Natural Municipal La Sabana

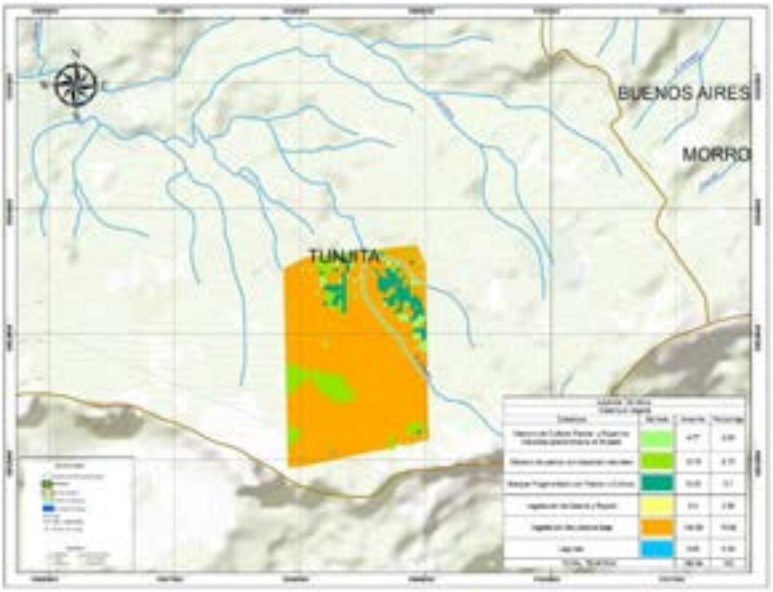
Mapa 54. Mojones de la Reserva Natural Municipal Sabana



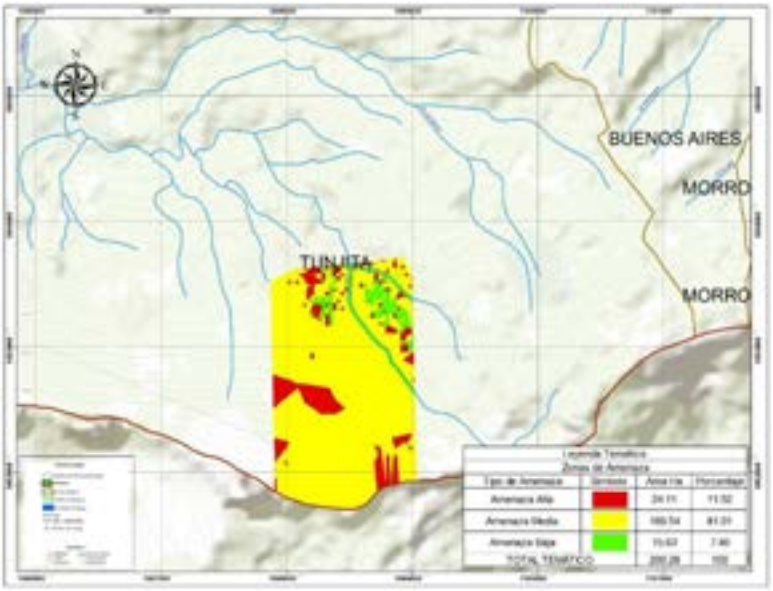
Mapa 55. Predial de la Reserva Natural Municipal Sabana



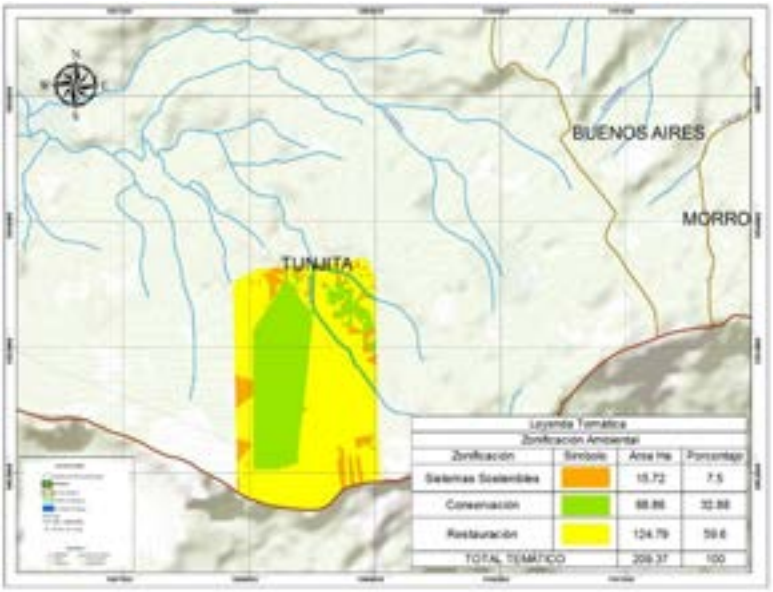
Mapa 56. Cobertura de la Reserva Natural Municipal Sabana



Mapa 57. Presiones de la Reserva Natural Municipal Sabana

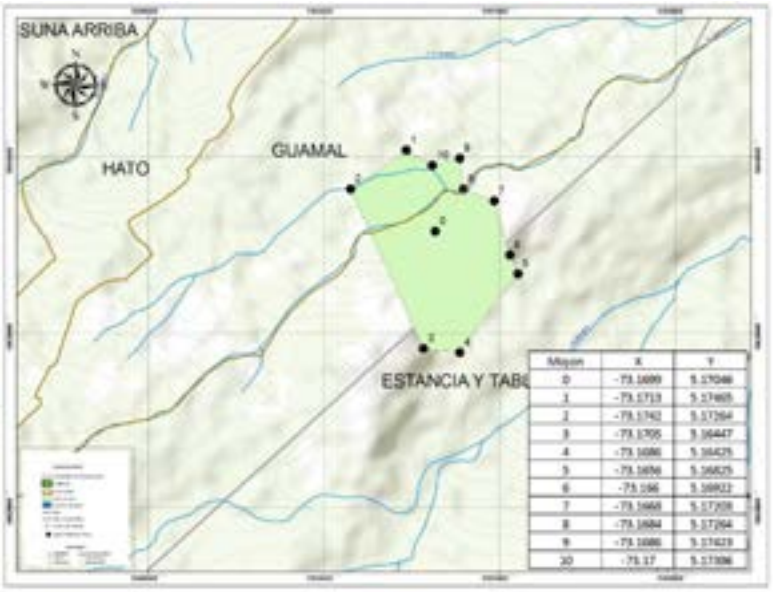


Mapa 58. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Sabana

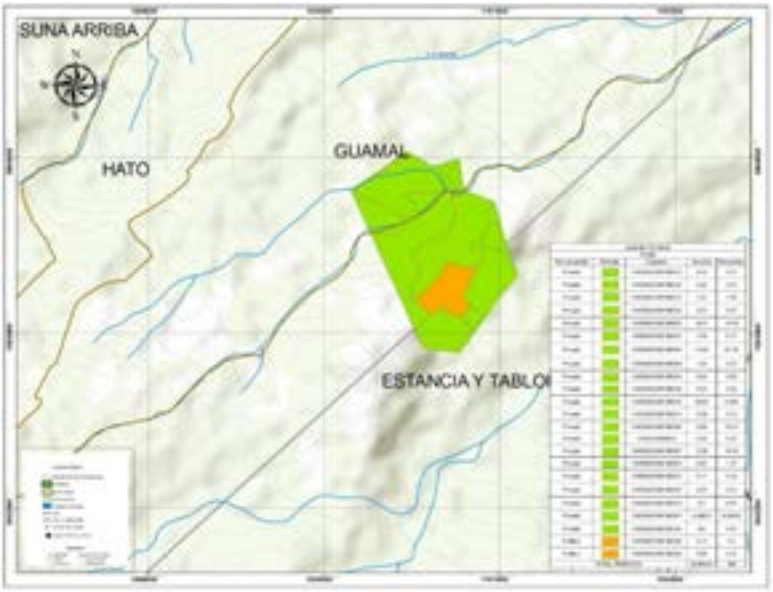


5.3.9 Reserva Natural Municipal Los Pinos

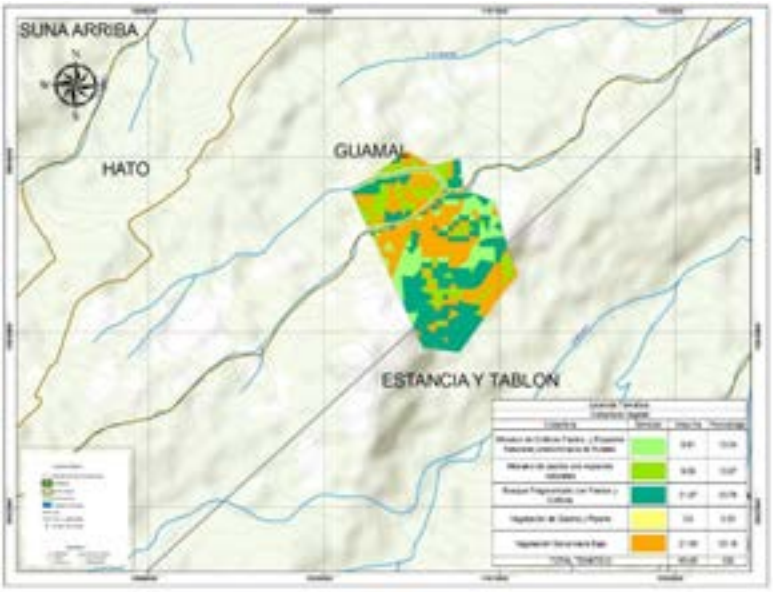
Mapa 59. Mojones de la Reserva Natural Municipal los Pinos



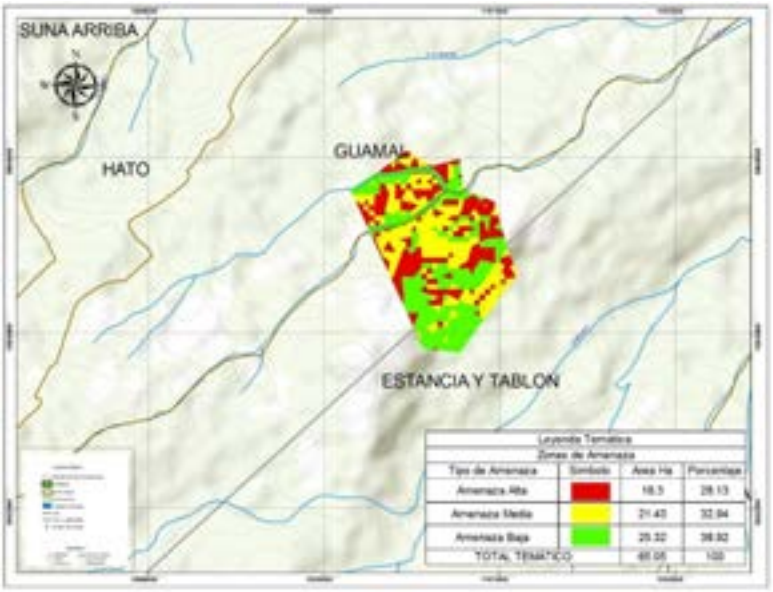
Mapa 60. Predios de la Reserva Natural Municipal los Pinos



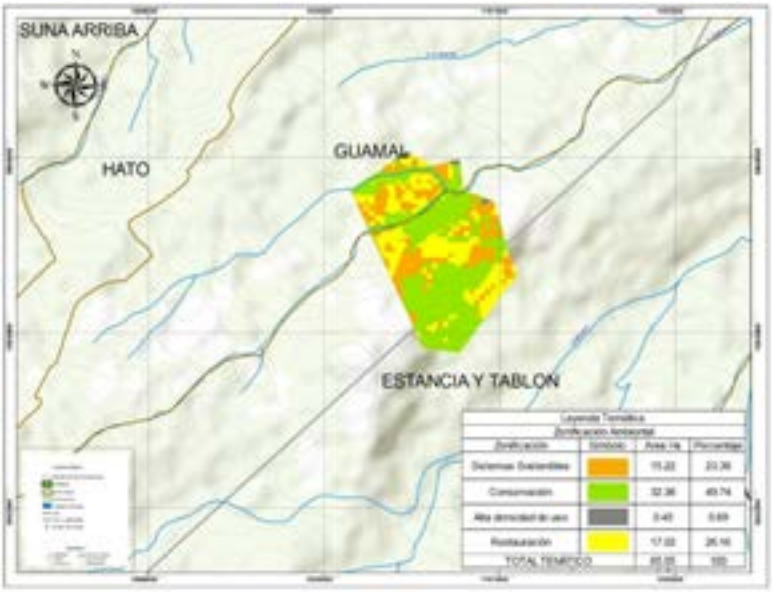
Mapa 61. Coberturas de la Reserva Natural Municipal los Pinos



Mapa 62. Presiones de la Reserva Natural Municipal los Pinos

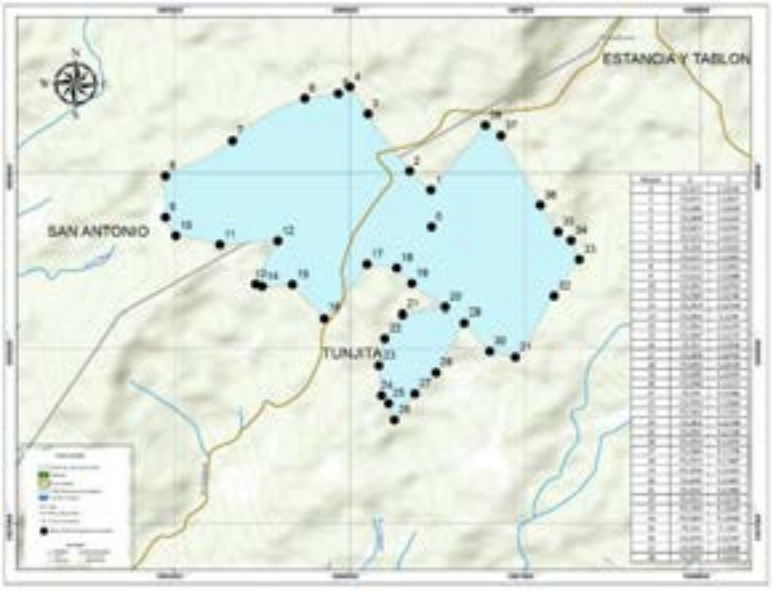


Mapa 63. Zonificación de la Reserva Natural Municipal los Pinos

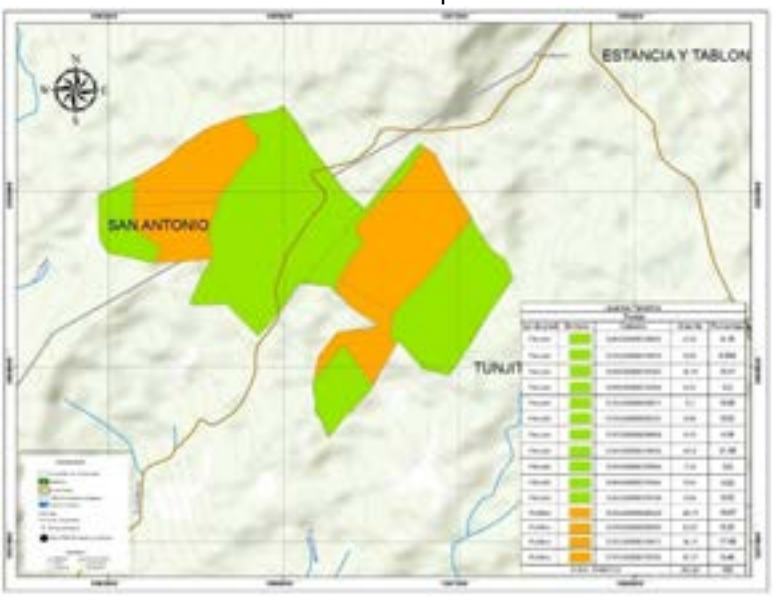


5.3.10 Reserva Natural Municipal Montecristo La Sabana

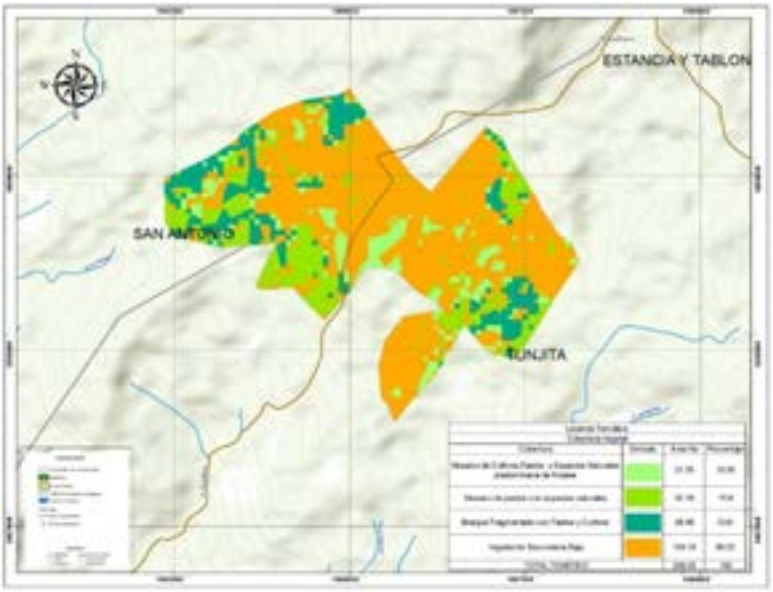
Mapa 64. Mojones de la Reserva Natural Municipal La Sabana



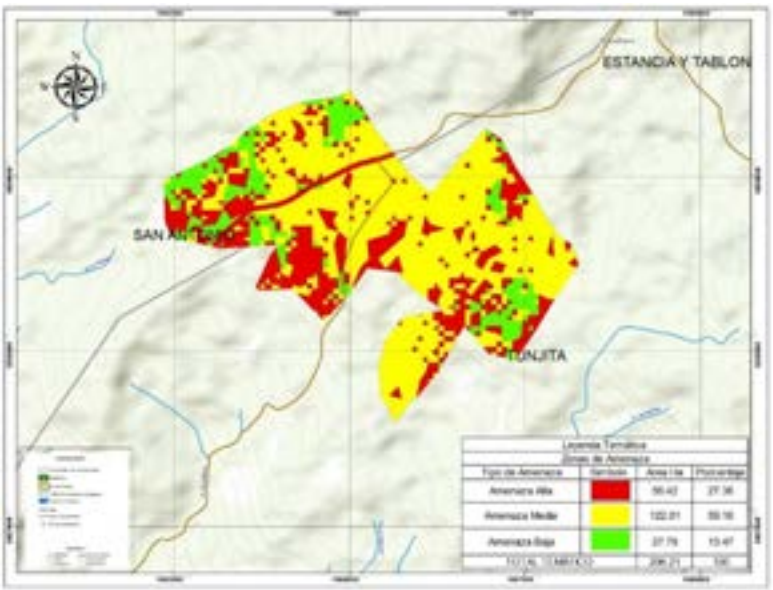
Mapa 65. Predial de la Reserva Natural Municipal La Sabana



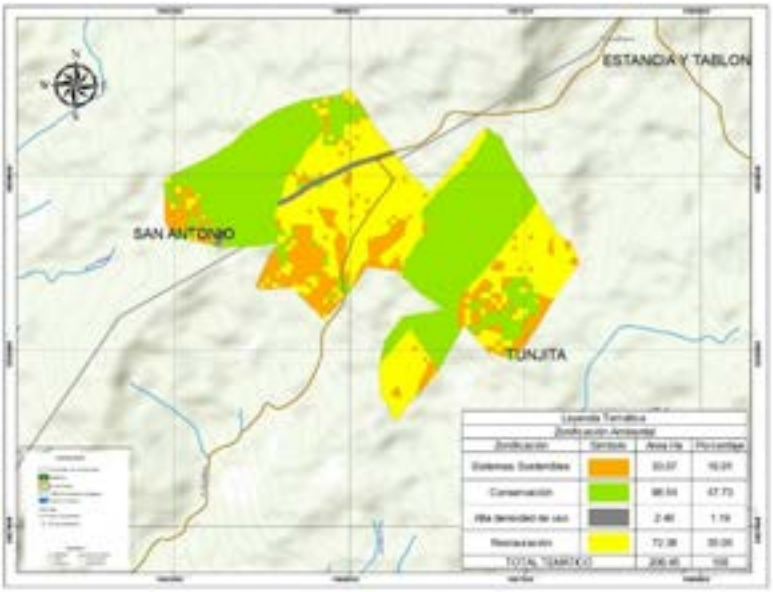
Mapa 66. Cobertura de la Reserva Natural Municipal la Sabana



Mapa 67. Presiones de la Reserva Natural Municipal La Sabana

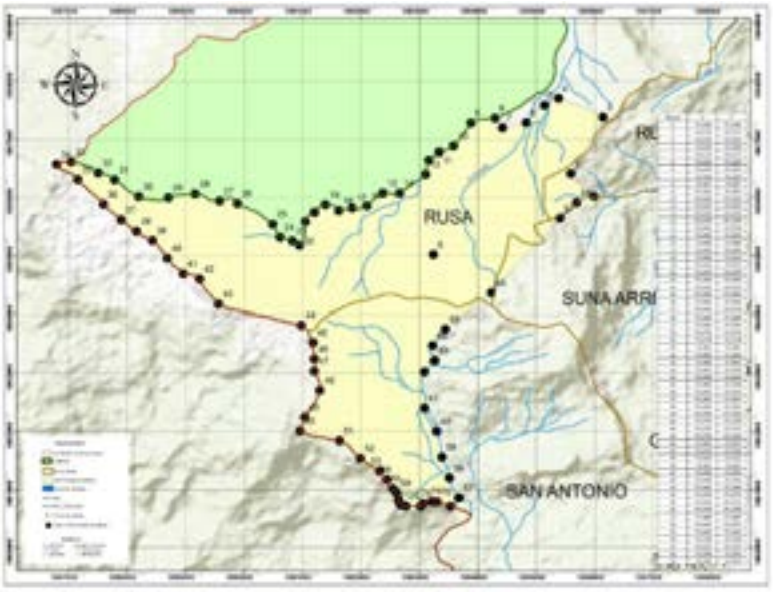


Mapa 68. Zonificación de la Reserva Natural Municipal La Sabna

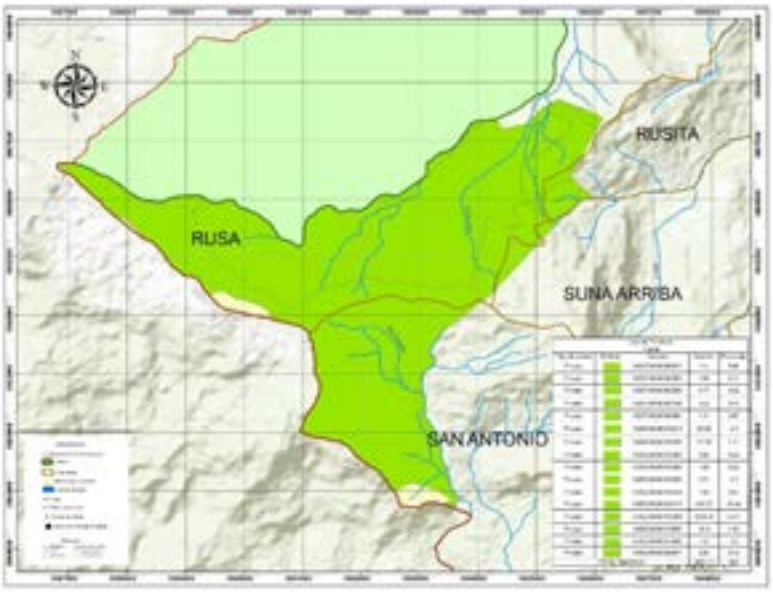


5.3.11 Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores

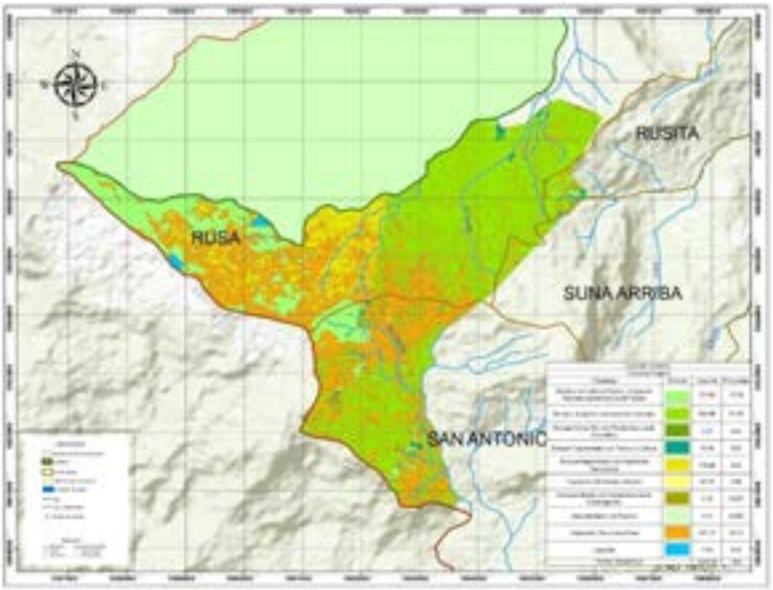
Mapa 69. Mojones de la Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores



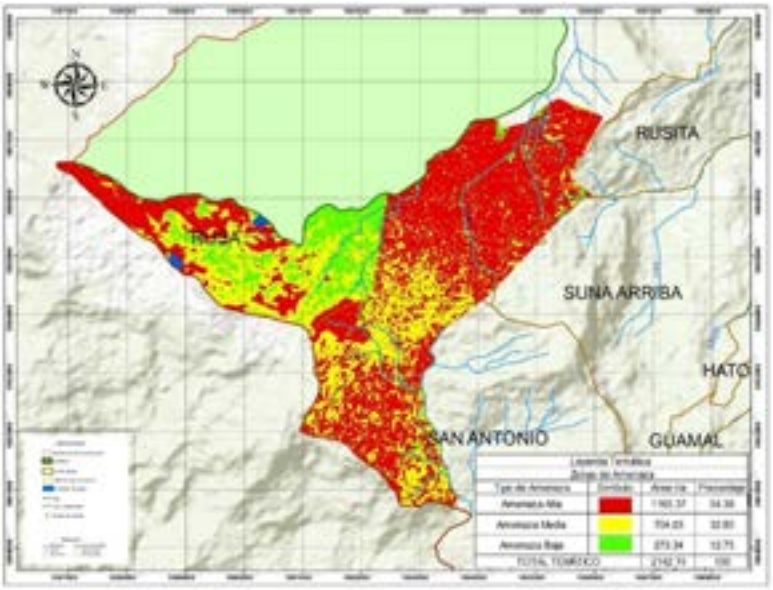
Mapa 70. Predios de la Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores



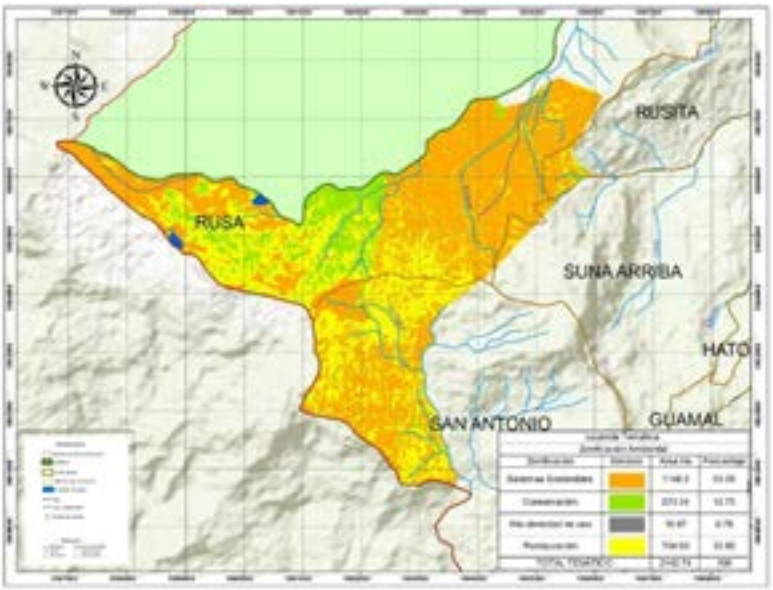
Mapa 71. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores



Mapa 72. Amenazas de la Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores

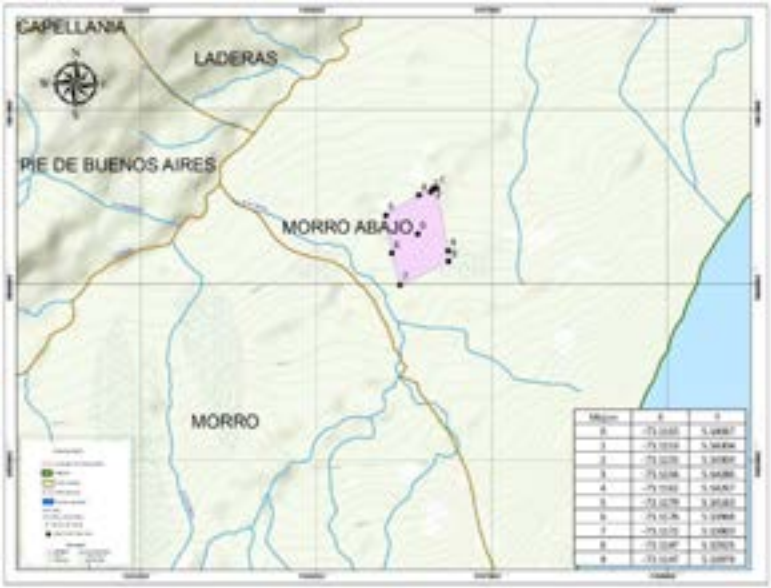


Mapa 73. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Montejo Miraflores

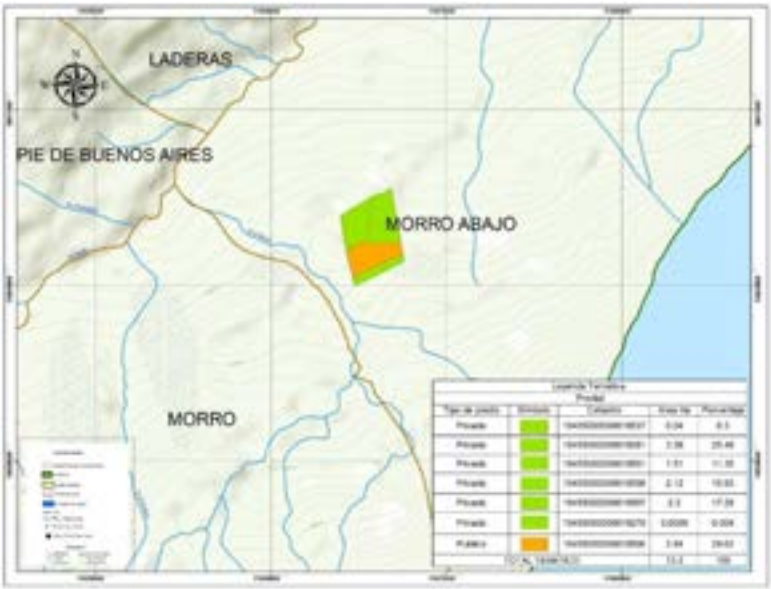


5.3.12 Reserva Natural Municipal San Jose

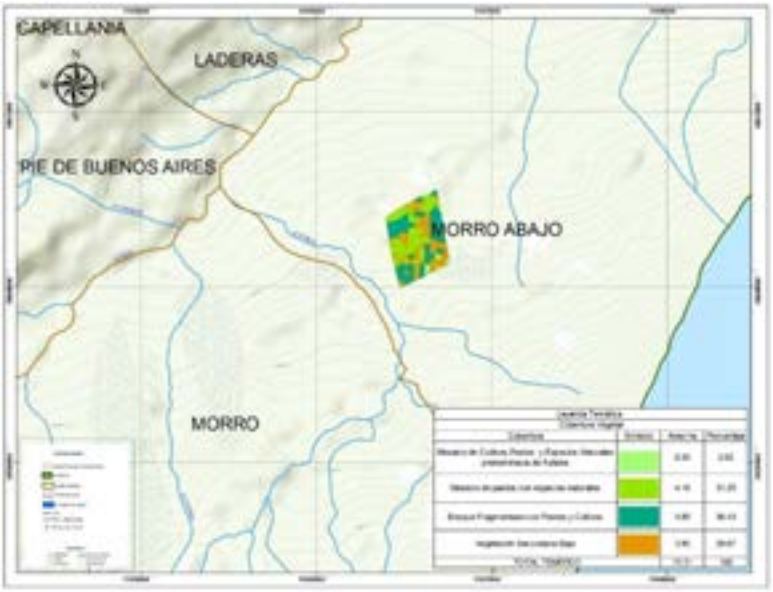
Mapa 74. Mojones de la Reserva Natural Municipal San José



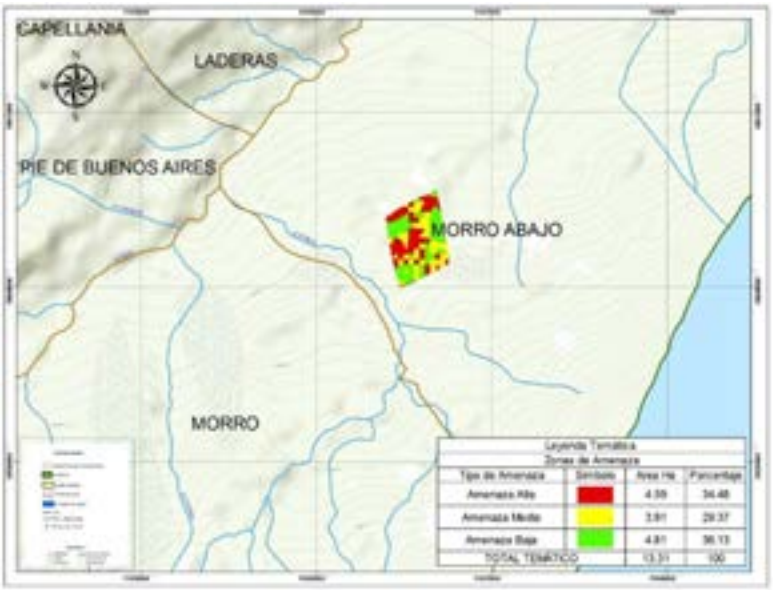
Mapa 75. Predial de la Reserva Natural Municipal San José



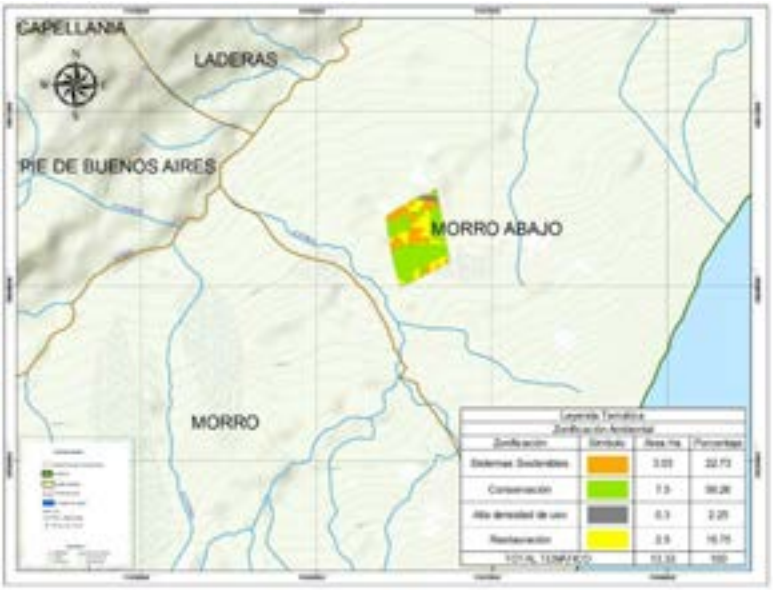
Mapa 76. Cobertura de la Reserva Natural Municipal San José



Mapa 77. Presiones de la Reserva Natural Municipal San José



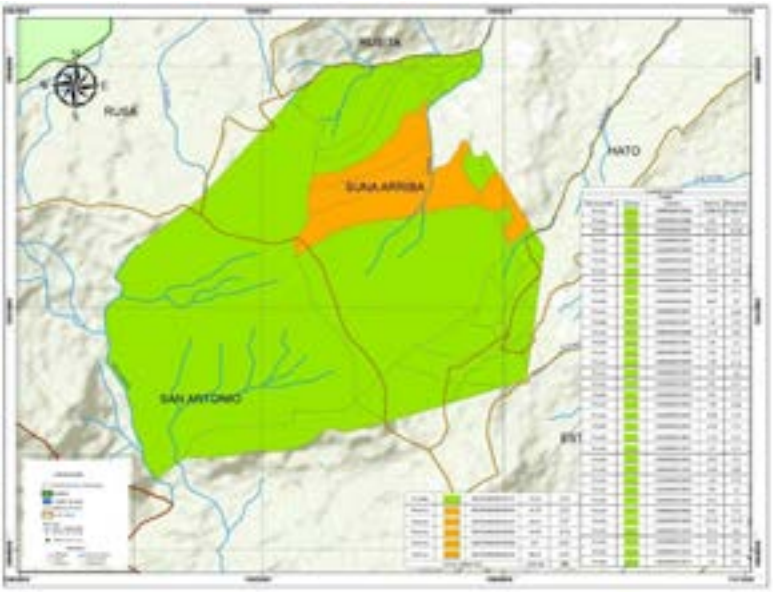
Mapa 78. Zonificación de la Reserva Natural Municipal San José



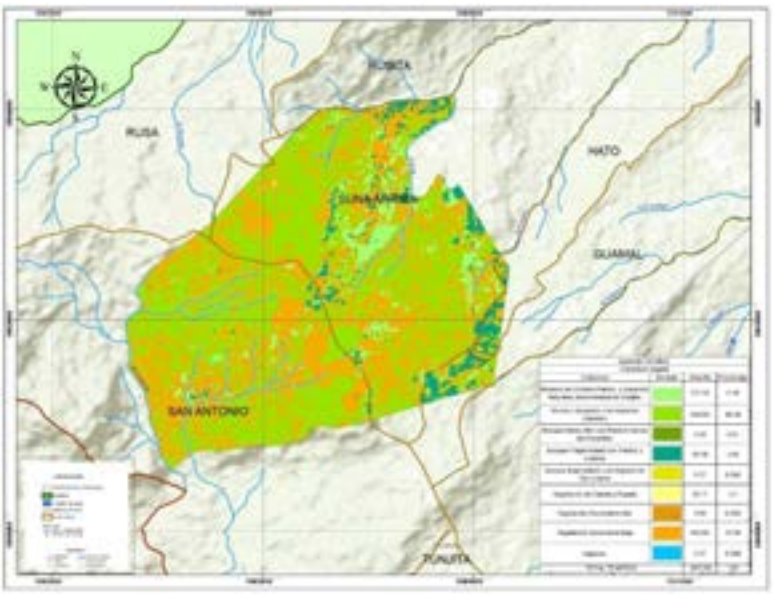
5.3.13 Reserva Forestal Sucuncuca

Mapa 79. Mojones de la Reserva Forestal Sucuncuca

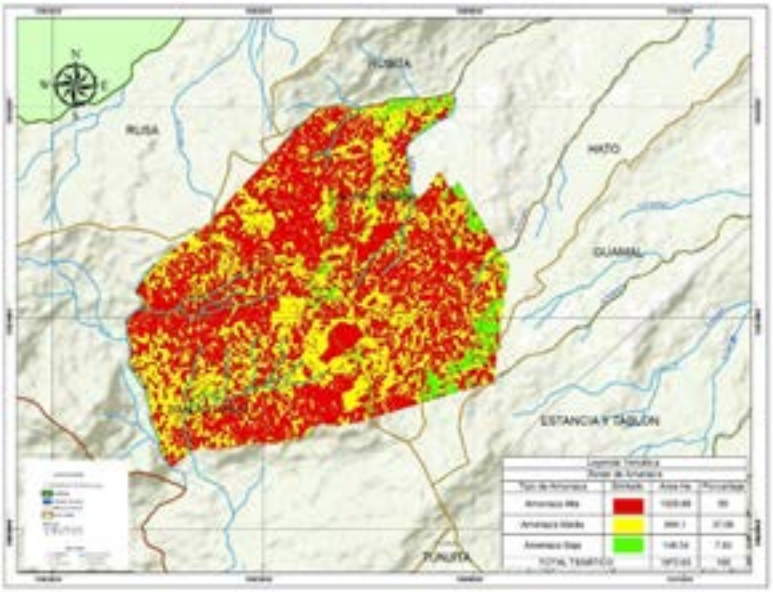
Mapa 80. Predial de la Reserva Forestal Sucuncuca



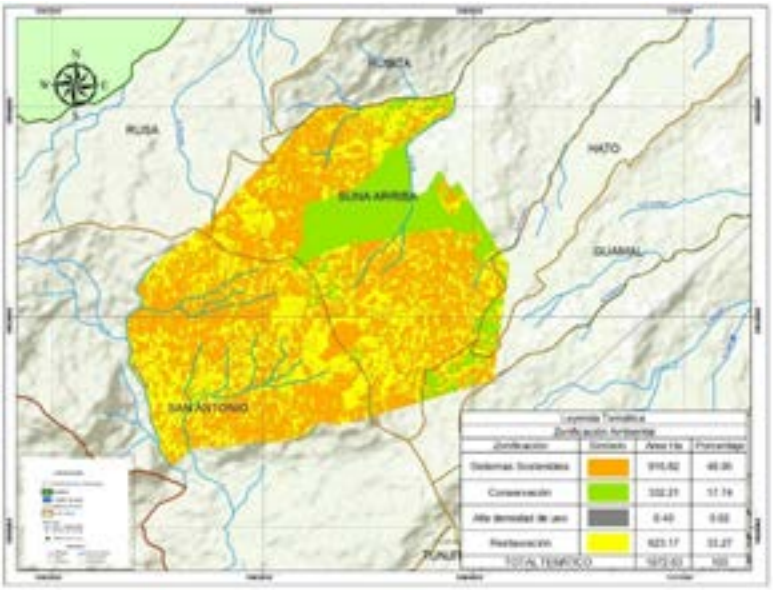
Mapa 81. Coberturas de la Reserva Forestal Sucuncuca



Mapa 82. Presiones de la Reserva Forestal Sucuncuca



Mapa 83. Zonificación de la Reserva Forestal Sucuncuca



5.4 Sistema Municipal de Areas protegidas de Zetaquira

La propuesta del Sistema Municipal de áreas Protegidas de Zetaquira, presenta una extensión aproximada de 3416 hectáreas, es decir el 13% del territorio del municipio (Tabla 71). El cual recorre desde bosque seco interandino hasta zonas de Paramó. Buscando proteger las zonas de recarga hídrica y zonas estratégicas para la conservación de la biodiversidad y demás servicios ambientales para el municipio.

Tabla 71. Hectáreas que conformas el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira

Reserva	Area Ha	**% Areas**	**% del municipio**
RNM Montejo Zetaquira	3149,981496	92,21	12,02
RNM Almagros	93,613621	2,74	0,36
RNM El Placer	21,382712	0,63	0,08
RNM San Antonio	116,152802	3,40	0,44
RNM San Martin	34,936734	1,02	0,13
	3416,1	100,0	13,0

El municipio ha generado esfuerzos para la adquisición de predios de interés ambiental, no obstante las áreas protegidas propuestas presentan un alto porcentaje en propiedad privada (Tabla 67). Lo cual implica aumentar los esfuerzos para generar estrategias de manejo acordes a las condiciones de cada área.

Tabla 72. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira y su estado privado o público

Reserva	**Privado**	**Público**
Almagro	84	16
El Placer	83,6	16,4
Montejo	100	
San Antonio	90	10
San Martín	83,1	16,9

En general todas las áreas que proveen servicios eco sistémicos presentan una alta presión generada por el cambio de cobertura producto de las actividades agrícolas y pecuarias (Tabla 68 y Tabla 69). Lo cual requiere de fomento de estrategias de sistemas sostenibles para la conservación.

Tabla 73. Hectáreas de coberturas del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira

Cobertura	Almagro	El Placer	Montejo	San Antonio	San Martín	Total general
Bosque Denso Alto con Predominancia de Encenillos			0,06			0,06
Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos	17,85	9,76	136,55	13,84	2,91	180,91
Bosque fragmentado con Vegetación Secundaria			413,33			413,33
Herbazal Abierto con Predominancia de Calamagrostis			0,006			0,006
Lagunas			8,49			8,49
Mosaico de Cultivos,Pastos y Espacios Naturales predominacia de frutales	16,31	0,95	447,01	5,83	2,1	472,2
Mosaico de pastos con espacios naturales	31,44	3,51	1520,79	38,96	24,84	1619,54
Vegetación de Galeria y Ripario			98,83	1,94	0,35	101,12
Vegetación Secundaria Baja	27,99	7,14	524,7	55,56	4,71	620,1
Total general	**93,59**	**21,36**	**3149,766**	**116,13**	**34,91**	**3415,756**

Tabla 74. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira y su estado de presión

Reserva	Alta	Media	Baja
Almagro	51	29	20
El Placer	21	33,5	45,5
Montejo	63	16,6	20,35
San Antonio	41,7	45,3	12,8
San Martín	77	9,3	13,5

Para buscar mitigar las presiones sobre las áreas de interés ambiental se ha planteado una zonificación en cada una de ellas, la cual implica cuatro usos de suelo:

- Sistemas sostenibles de conservación: en este sector solo se prodran desarrollar actividades productivas agrícolas y pecuarias en armonía con la naturaleza.
- Conservación: en esta zona del área protegida será exclusiva para conservación e investigación ambiental
- Alta densidad de uso: En esta porción del área protegida se mantendrá como minimo la infraestructura presente (Vias, viviendas, acueductos, etc), no obstante la ampliación de estas requerirán de estar en armonía con el entorno.
- Restauración: Esta zona se realizaran actividades que permitan la recuperación o el establecimiento de especies nativas que aporten a la conectividad e integridad del área protegida.

Tabla 75. Porcentaje del el Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira y su Zonificación

Reserva	Sistemas Sostenibles	Conservación	Alta densidad de uso	Restauración
Almagro	24,47	60	0	15,5
El Placer	17	54	28	0
Montejo	61	20	1,25	16,6
San Antonio	32,7	20,7	6,1	40,3
San Martín	63,5	26,2		10,28

5.4.1 Objetivo General del Sistema Municipal de Áreas Protegidas de Zetaquira

Se ha planteado como objetivo general:

Constituir el Sistema Municipal del Áreas Protegidas de Zetaquira como escenario de la Estructura Ecológica Principal la cual aporta a la conservación de los bienes y servicios ambientales del municipio y sus contribuciones a la cuenca y provincia de Lengupa.

Mapa 84. Ubicación del Sistema Municipal de Áreas Protegida de Zetaquira.

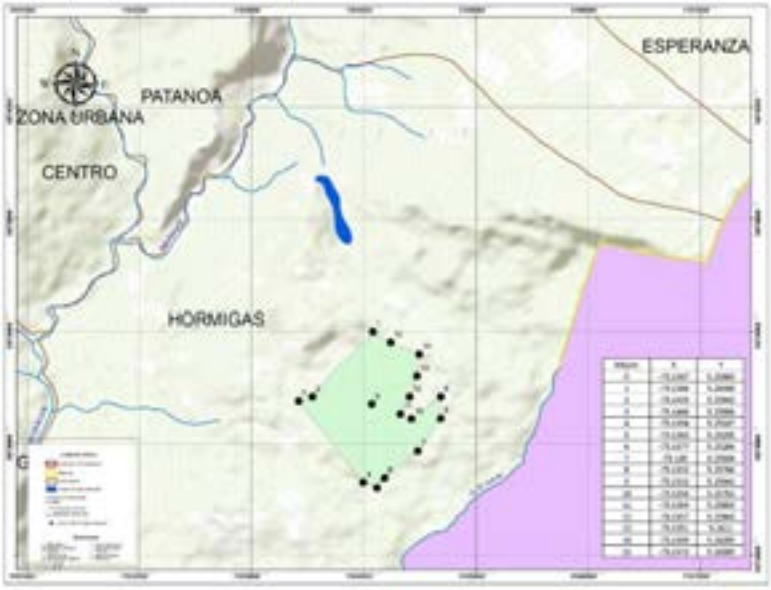
5.4.1.1 Objetivos específicos

Para aportar a la construcción el objetivo general del Sistema Municipal de áreas protegidas de Zetaquira, se han aportado los siguientes objetivos generales:

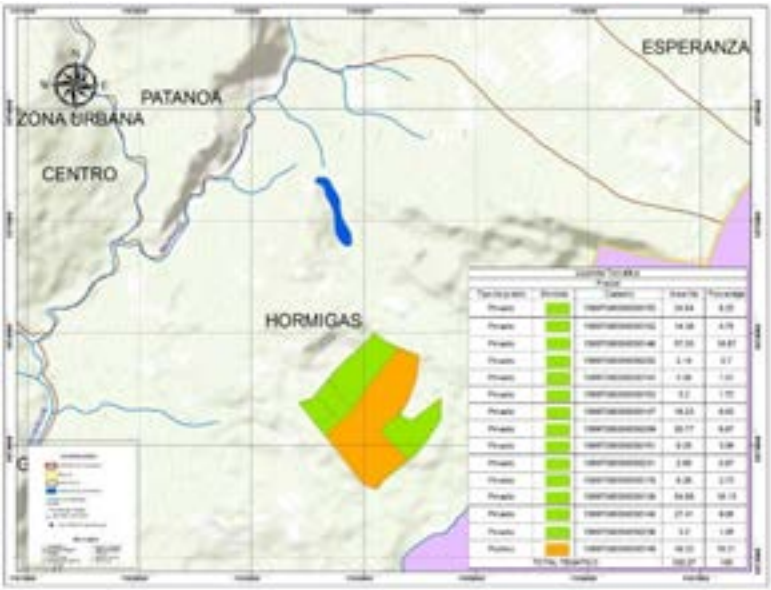
i) Promover la participación de la Sociedad Civil en la disposición de áreas de importancia ambiental como aporte al SIMAP.
j) Estimular la participación de la comunidad en actividades de manejo y administración de los recursos naturales que posee el Municipio.
k) Inducir a la comunidad al cuidado del medio ambiente por medio de programas de educación ambiental.
l) Conservar áreas estratégicas que brinden servicios ambientales y en especial que aporten a la regulación hídrica.
m) Mantener la Conectividad con sistemas de importancia ambiental como El Páramo de Montejo o Mamapacha (Boy) y Los Bosques Secos.
n) Salvaguardar el patrimonio de importancia ecológica del municipio de los Boyacense y de ZETAQUIRA (Boy) por medio de la creación de Sistema Municipal de Áreas Protegidas SIMAP-ZETAQUIRA (Boy).
o) Preservar hábitats y poblaciones de especies endémicas y en cualquier categoría de riesgo.
p) Recuperar zonas naturales donde se presenten signos de degradación ambient

5.4.2 Reserva Natural Municipal Almagro

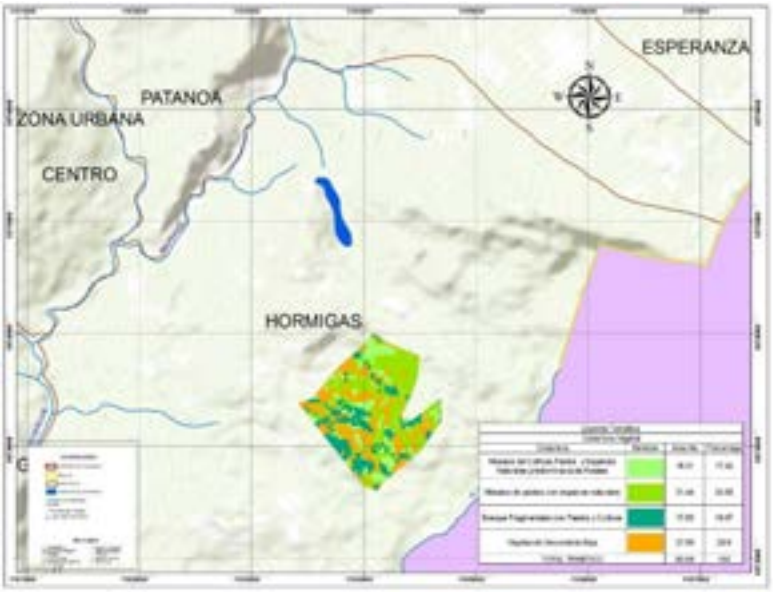
Mapa 85. Mojones de la Reserva Natural Municipal Almagro



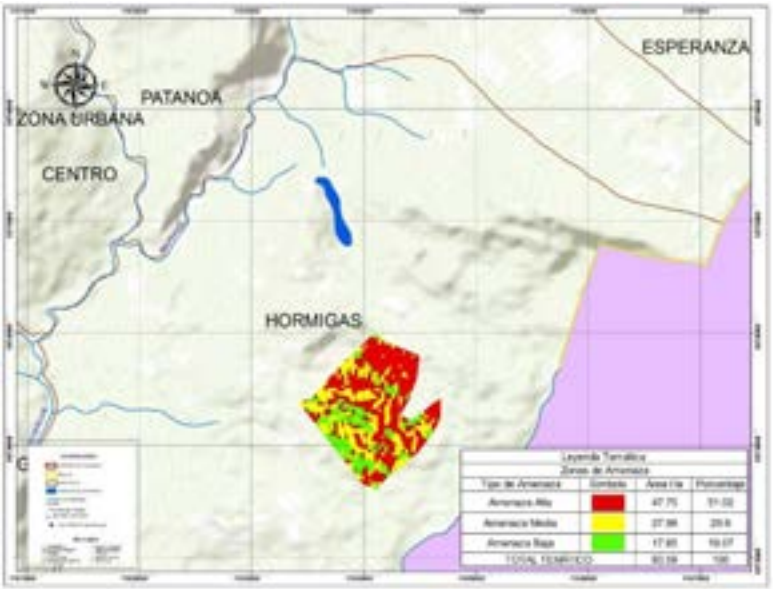
Mapa 86. Predios de la Reserva Natural Municipal Almagro



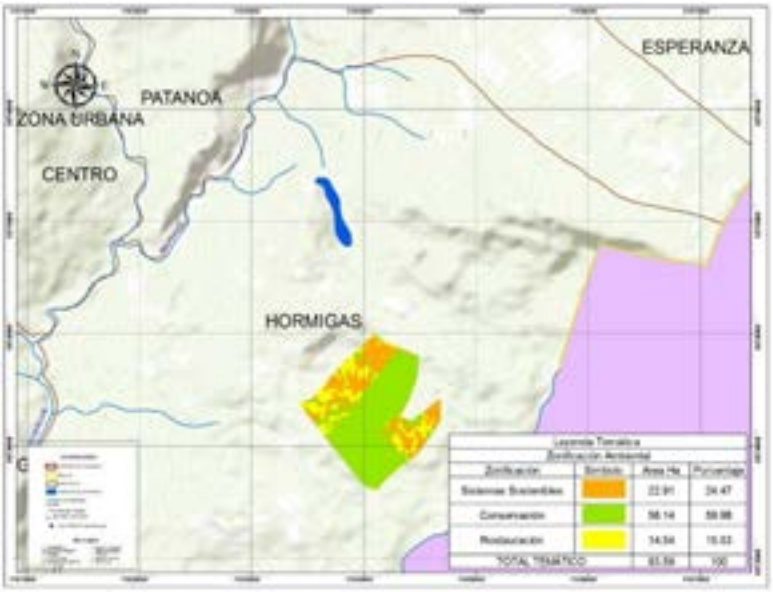
Mapa 87. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Almagro



Mapa 88. Presiones de la Reserva Natural Municipal Almagro



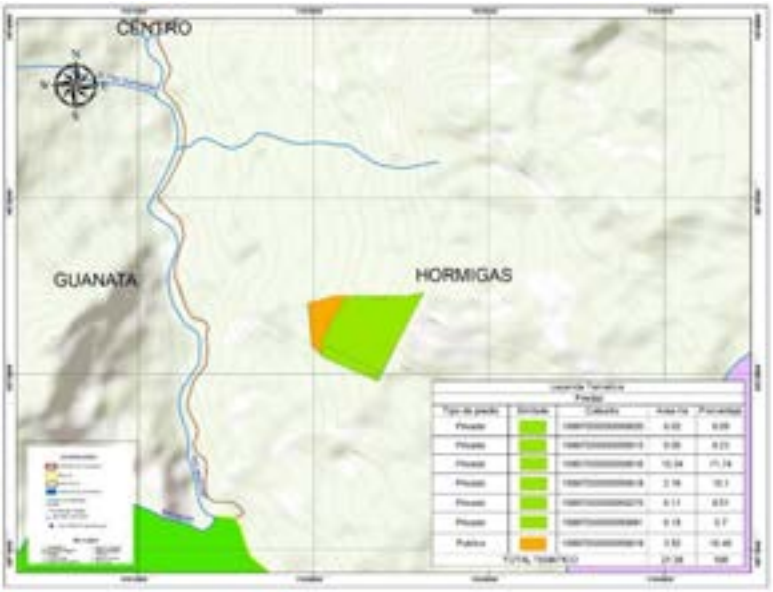
Mapa 89. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Almagro



5.4.3 Reserva Natural Municipal El Placer

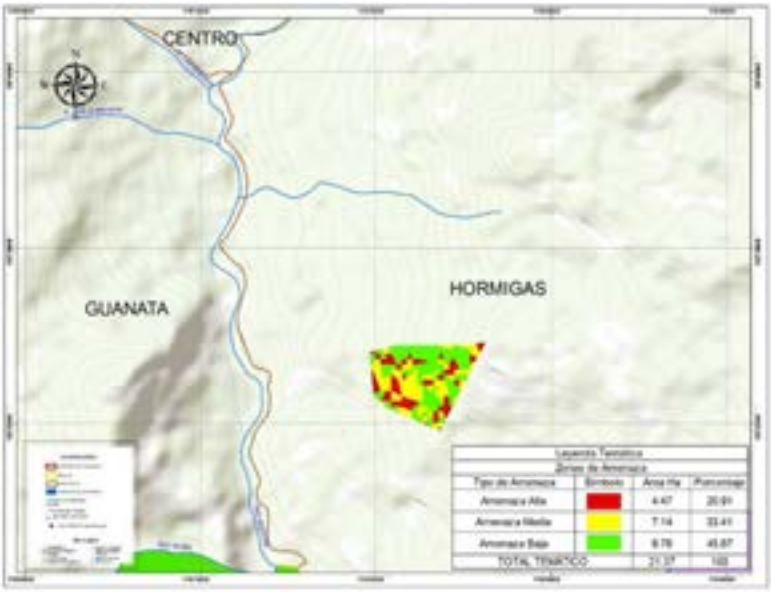
Mapa 90. Mojones de la Reserva Natural Municipal El Placer

Mapa 91. Predios de la Reserva Natural Municipal Almagro

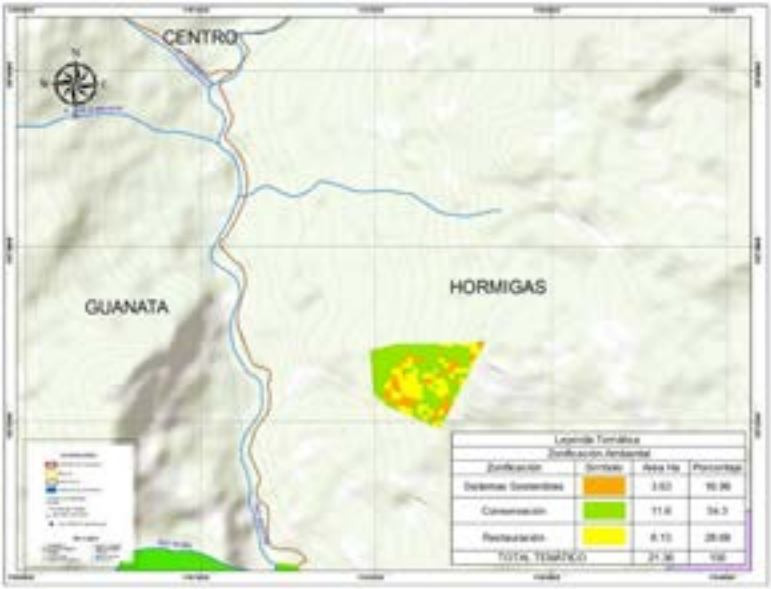


Mapa 92. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Almagro

Mapa 93. Presiones de la Reserva Natural Municipal Almagro

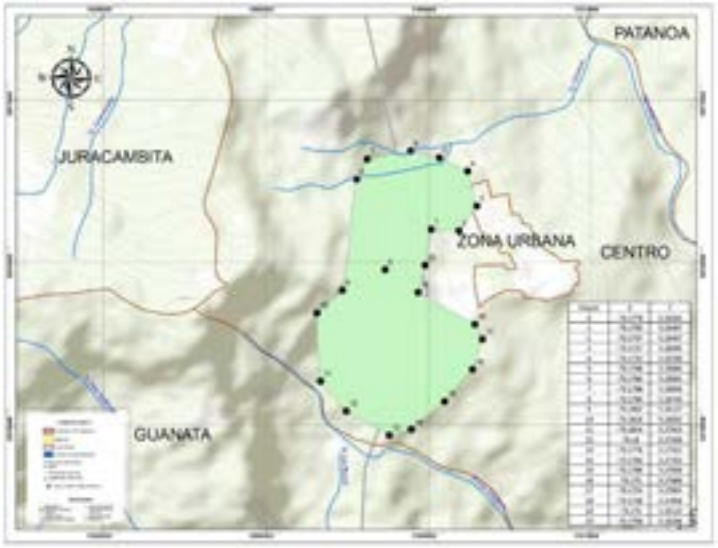


Mapa 94. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Almagro

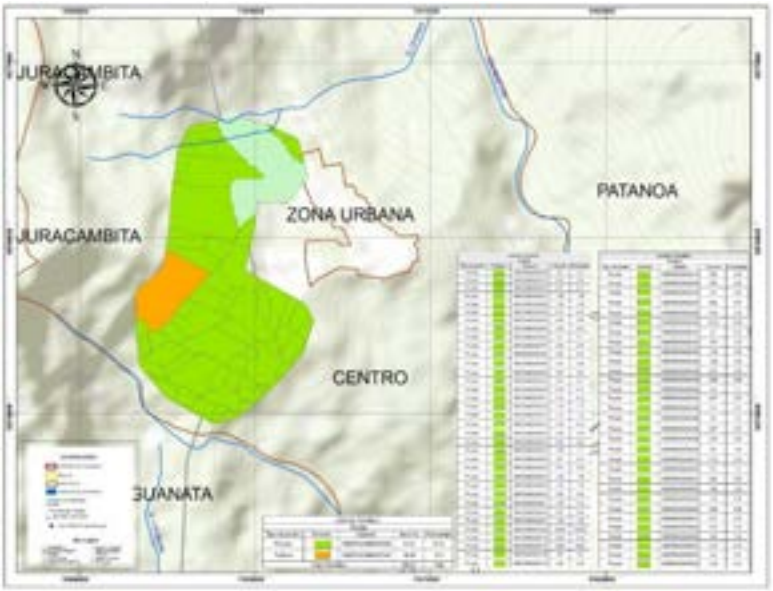


5.4.4 Reserva Natural Municipal San Antonio

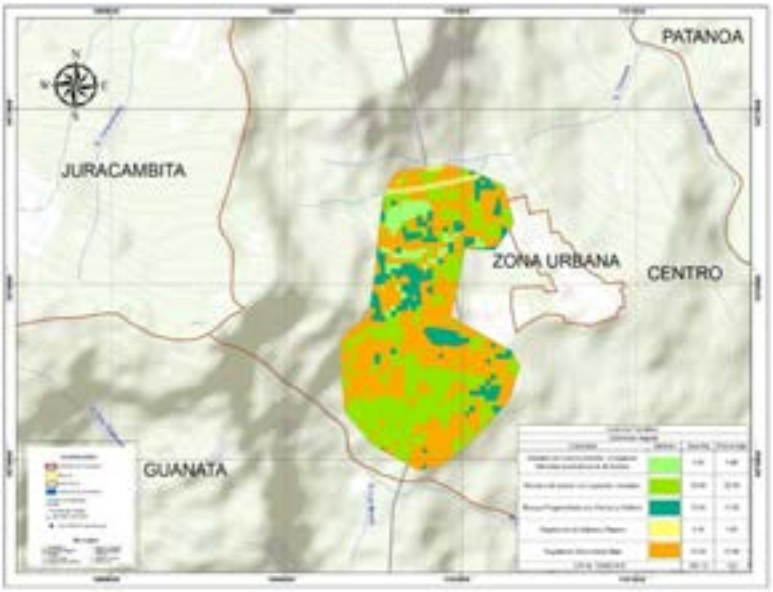
Mapa 95. Mojones de la Reserva Natural Municipal San Antonio



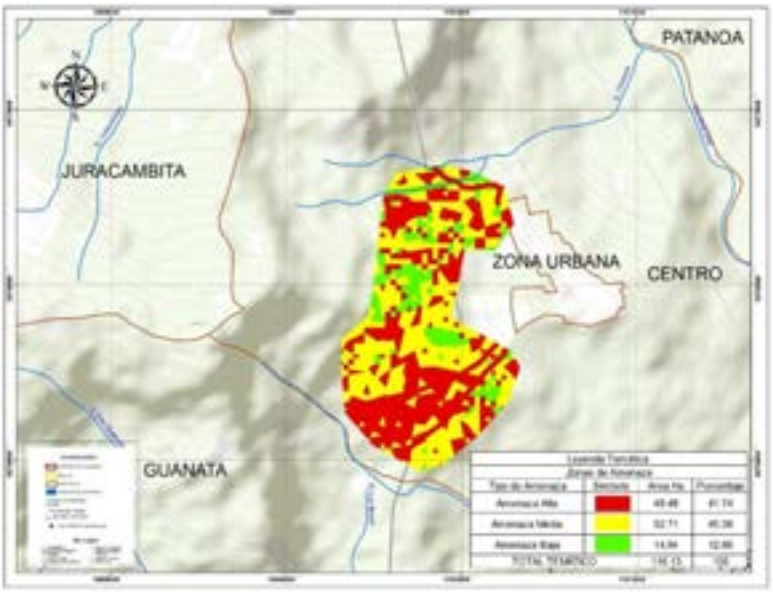
Mapa 96. Predial de la Reserva Natural Municipal Almagro



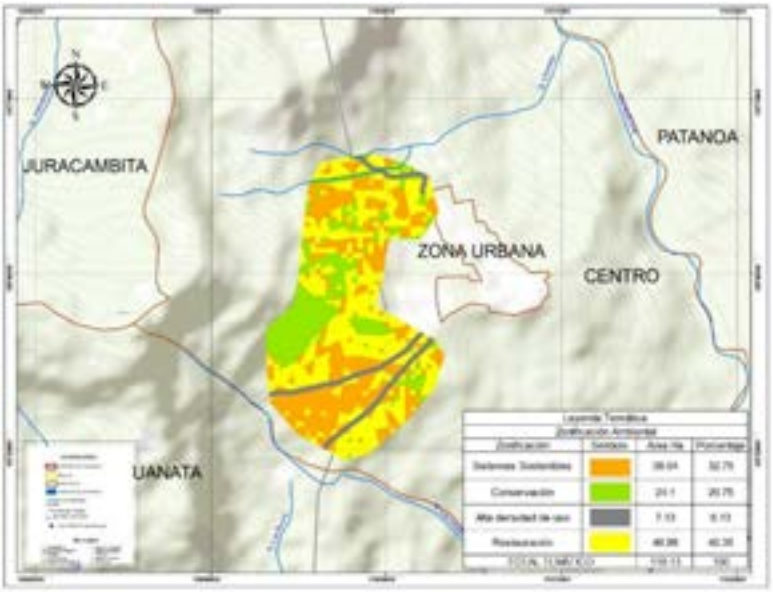
Mapa 97. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Almagro



Mapa 98. Amenazas de la Reserva Natural Municipal Almagro

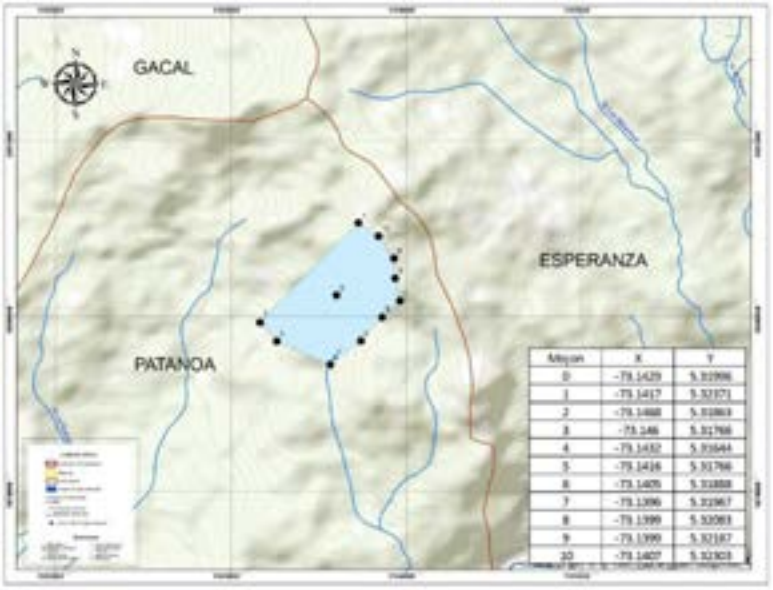


Mapa 99. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Almagro

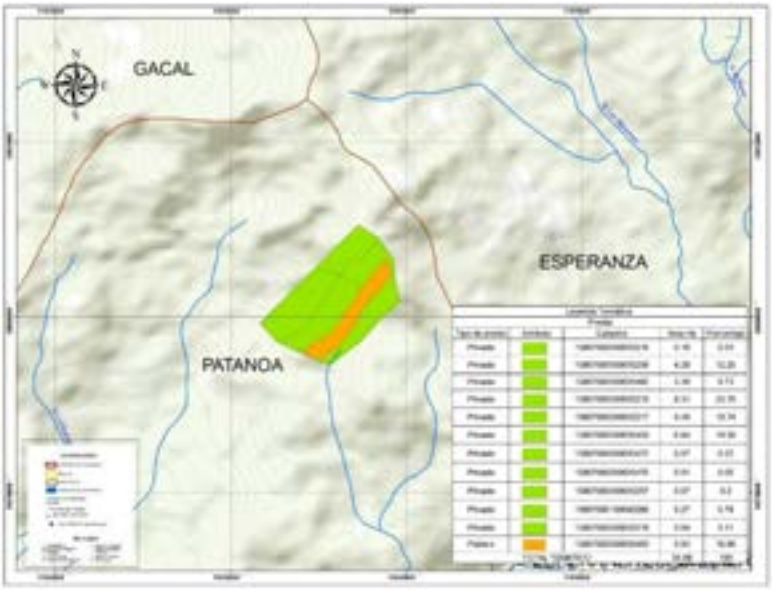


5.4.5 Reserva Natural Municipal San Martín

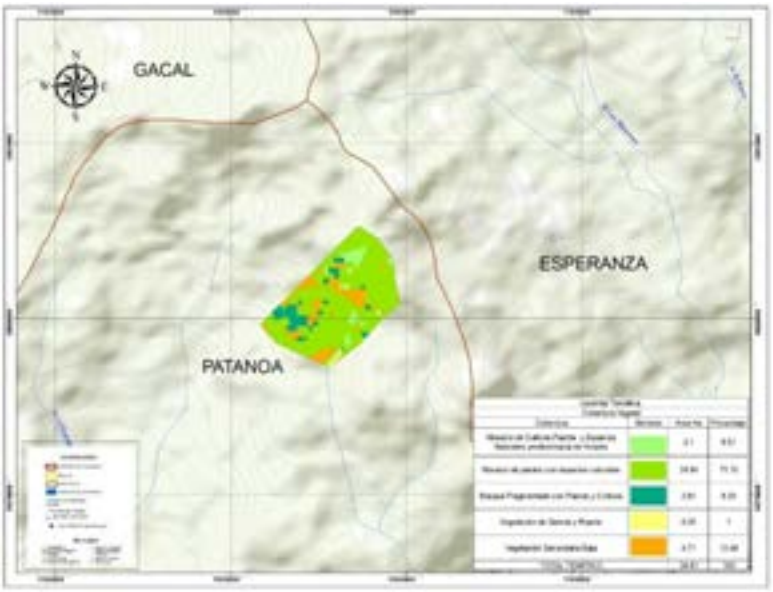
Mapa 100. Mojones de la Reserva Natural Municipal San Martín



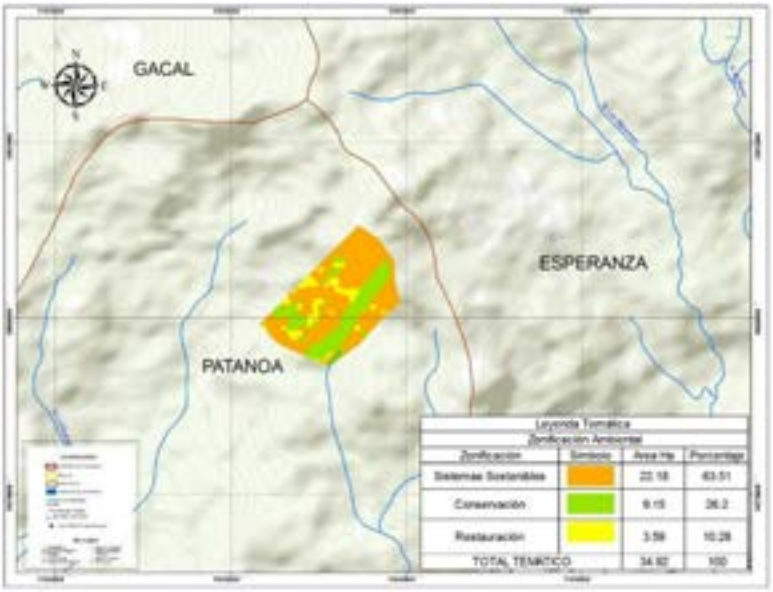
Mapa 101. Predios de la Reserva Natural Municipal Almagro



Mapa 102. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Almagro

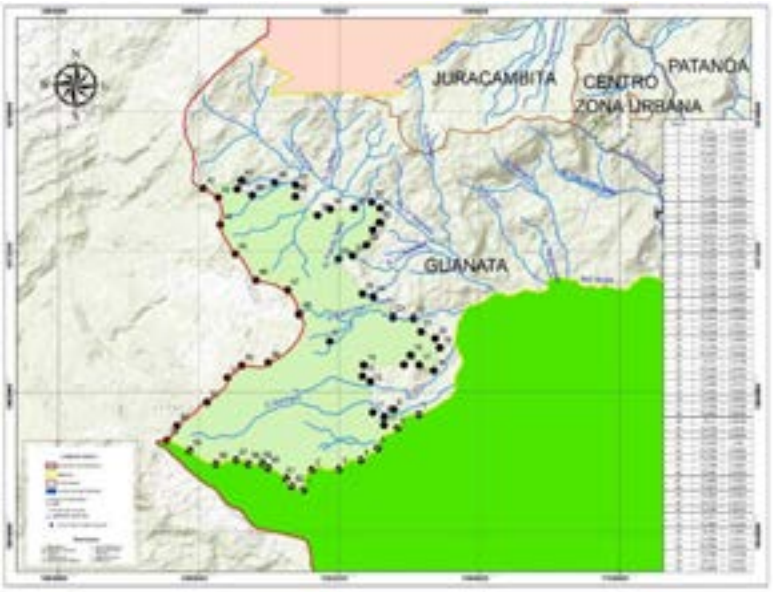


Mapa 103. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Almagro

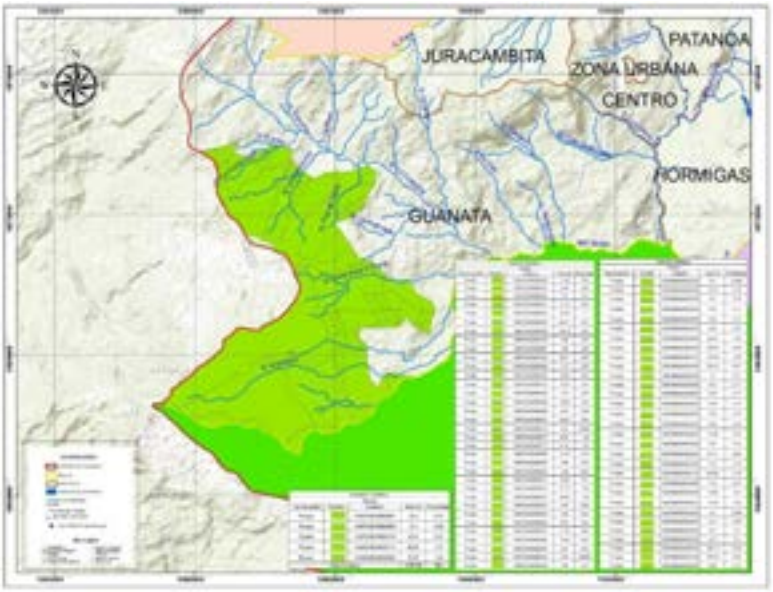


5.4.6 Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira

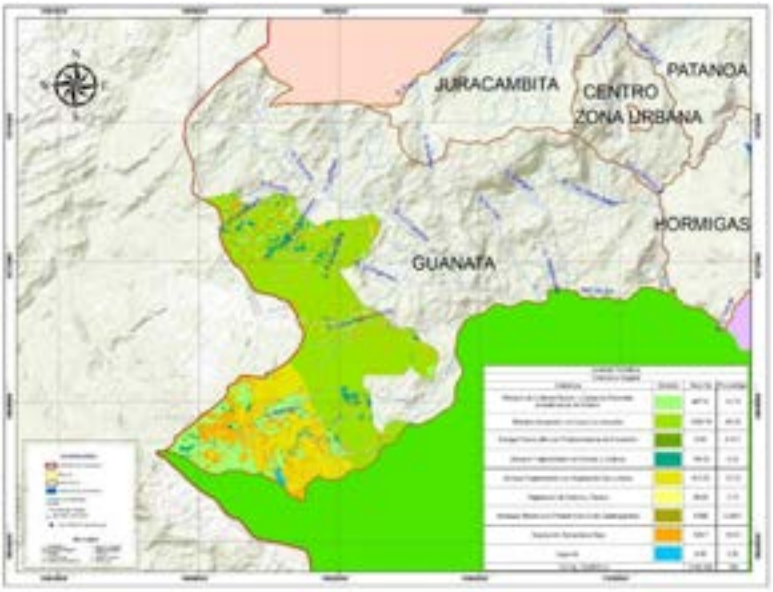
Mapa 104. Mojones de la Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira



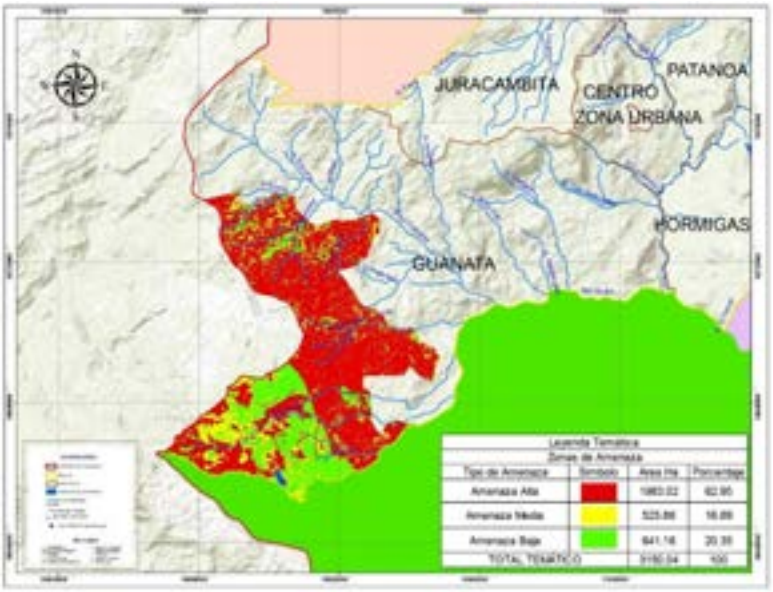
Mapa 105. Predial de la Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira



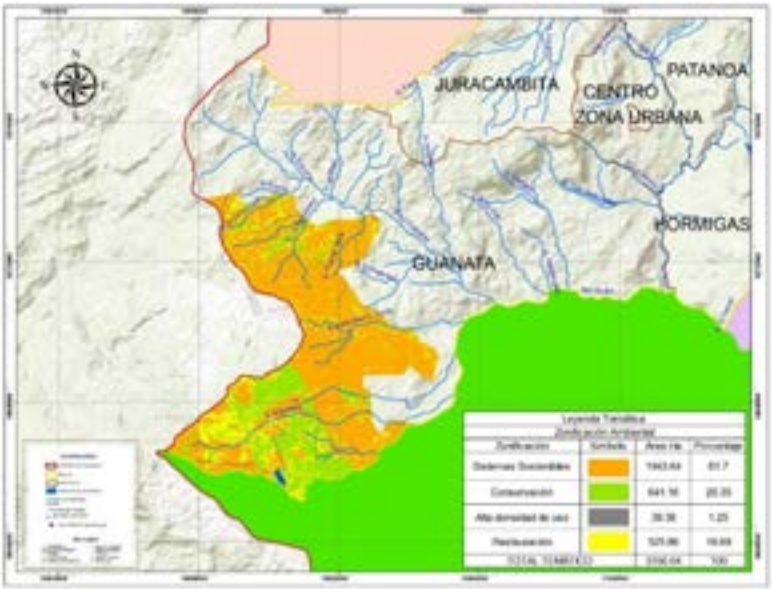
Mapa 106. Coberturas de la Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira



Mapa 107. Presiones de la Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira



Mapa 108. Zonificación de la Reserva Natural Municipal Montejo Zetaquira



6 Bibliografía

Garcia, G. A., & Perico Manrique, D. (2001). Evaluación del uso de la fauna silvestre en los alrededores de la Serranía de Mamapacha (Boyacá-Colombia). *Evaluación del uso de la fauna silvestre en los alrededores de la Serranía de Mamapacha (Boyacá-Colombia)*. Tunja, Boyacá, Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - Uptc -.

BOLAÑOS, M. E. (2001). Determinación de la dieta del oso andino Tremarctos ornatus (F. Cuvier, 1825) en la serranía de mamapacha (Boyacá). *Determinación de la dieta del oso andino Tremarctos ornatus (F. Cuvier, 1825) en la serranía de mamapacha (Boyacá)*. Tunja, Boyacá, Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica De Colombia - Uptc.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR–CORPOCHIVOR. (2013). Caracterización general de Corpochivor, capitulo 3. *FORMULACIÓN PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL –PGOF*. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL.

FORERO MEDINA, M. H. (Septiembre de 2012). ANÁLISIS DEL CAMBIO POBLACIONAL DE LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ A PARTIR DE LA AGLOMERACIÓN URBANA Y LA DINÁMICA ECONÓMICA GENERADA EN SUS PRINCIPALES CIUDADES. Bogotá: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, ACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO, MAESTRÍA EN PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM-. (2011). Aportes del IDEAM para la definición y aplicación de la Estructura Ecológica Nacional. *Aportes del IDEAM para la definición y aplicación de la Estructura Ecológica Nacional*. BOGOTÁ: IDEAM.