

REFORMULACION PARTICIPATIVA DEL PLAN
DE MANEJO PARQUE NACIONAL NATURAL
CHINGAZA

2016



Parques Nacionales Naturales de Colombia



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



REFORMULACION PARTICIPATIVA DEL PLAN DE MANEJO PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA

Parques Nacionales Naturales de Colombia

Julia Miranda Londoño
Directora General

Nubia Lucía Wilches Quintana
Subdirectora Administrativa y Financiera

Edna Carolina Jarro
Subdirectora de Gestión y Manejo

Edgar Olaya Ospina
Director Territorial Orinoquia

Robinson Galindo Tarazona
Jefe de Área Protegida

Autores

Robinson Galindo Tarazona

Diana Marcela Santana Martinez

Luis Guillermo Linares

Carlos Guzmán

Manuela Cano Burgos

David Hernandez

Angela Parra

Alexis Ortiz Vanegas

Eduardo Roa

Ricardo Sanchez

Martha Liliana Sarmiento

Carlos Andres Bello

Andres Patiño

Eduardo Niño

Merylin Caballero

Jose Guzman

Jerson Gonzalez

Alirio Garcia

Equipo Profesional técnico y Operativo 2013 – 2017 PNN Chingaza



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Equipo base orientador

Hernan Yecid Barbosa

Coordinador Grupo Planeación del Manejo – Subdirección de Gestión y Manejo

Marta Cecilia Díaz

Profesional Planes de Manejo, Grupo Planeación del Manejo – Subdirección de Gestión y Manejo

Santiago José Olaya Gómez

Oficina Asesora Jurídica

Ines Concepción Sánchez, Grupo de Planeación del Manejo

Diego Alexander Arias Vargas, Grupo GSIR, Grupo de Planeación del Manejo

Rubén Darío Briñez Sabogal -Oficina Asesora Jurídica

Carlos Alfonso Ortigón, Grupo de Gestión del Riesgo

Andrea Barrero Ramírez

Plan Estratégico de Acción, Grupo de Planeación del Manejo

Betsy Vviana Rodríguez Cabeza, Monitoreo, Grupo de Planeación del Manejo

Carolina del Rosario Cubillos Ortíz, Ecoturismo Grupo de Planeación del Manejo

Octavio Segundo Eraso Paguay, Análisis de Riesgos, Grupo de Planeación del Manejo

Jorge Andrés Duarte Torres, Grupo GSIR, Grupo de Planeación del Manejo

Neil Alfredo González Rojas, Grupo de Gestión del Riesgo

Mara Contreras, Área Técnica, Dirección Territorial Orinoquia:

Agradecimientos

Línea Social, Educativo-ambiental

Paulina Castro Lalinde, Jefe de área protegida Parque Nacional Natural Chingaza 2013- 2014, Carlos Cuellar, Luz Amparo Lema

Sistemas de Información Geográfica y análisis ecosistémico

Diana Marcela López Lezama, Profesional Especializado 2013 – 2015, Milton Romero

Gestión Integrada del recurso Hídrico Investigación y Monitoreo

Carol Ospina, Oscar Ocampo Piedrahita, Ximena Pajarito Natalia Hernandez, Natalia Florez, Jennifer Insuaty

Ecoturismo

Mateo Barco Largo, Nathalia Othero Lopez, Elkin Pedraza, Angela Pantoja, Carolina Nieves

Funcionarios y Sabedores Locales

Arnulfo Perez, Enrique Lugo, Luis Alberto Espino
Funcionarios y contratistas Parque nacional Natural Chingaza 2013 - 2017
Sabedores Locales de los 11 municipios del territorio Chingaza
Representantes de los 11 Municipios en jurisdicción del área protegida participes de esta construcción



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
1. METODOLOGIA	15
1.1 Porque se da el proceso de reformulación del plan de manejo	15
1.2 Descripción de las fases de reformulación	16
1.3 Construcción colectiva - proceso de reformulación	17
1.4 Metodología de análisis Matriz de Goffin	18
1.5 Unidades de análisis	20
1.6 Análisis estructural	21
2. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA	25
2.1 Descripción General.....	25
2.2 Contexto regional del PNN Chingaza	26
2.3 Extensión y ubicación.....	26
2.4 Dimensión Político – Administrativa	26
2.4.1.1 División Municipal	26
2.4.1.2 División Veredal.....	30
2.5 Dimensión Hídrica	31
2.6 Dimensión del Ordenamiento ambiental territorial regional	34
2.6.1.1 Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas	36
2.6.1.2 Planes de Manejo de Áreas Protegidas inscritas en el RUNAP	37
2.6.1.3 Zona RAMSAR	40
2.7 Dimensión Socioeconómica	41
2.8 Objetivos de Conservación (OC)	45
2.9 Valores Objeto de Conservación (VOC)	46
2.10 VOC relacionados con el OC 1	48
2.10.1.1 Ecosistema de Páramo	49
2.10.1.1.1 Importancia a nivel nacional.....	49
2.10.1.1.2 Análisis de Selección	50
2.10.1.2 Ecosistemas de Bosques Andinos.....	50
2.10.1.2.1 Importancia a nivel nacional.....	50
2.10.1.2.2 Análisis de Selección	52
2.10.1.3 Oso Andino o de anteojos (<i>Tremarctos ornatus</i>)	53
2.10.1.3.1 Historia natural	53
2.10.1.3.2 Estado actual y amenazas	55
2.10.1.3.3 Monitoreo y estrategias de conservación.....	55
2.10.1.4 Periquito Aliamarillo (<i>Pyrrhura calliptera</i>).....	56
2.10.1.4.1 Historia natural	56
2.10.1.4.2 Estado actual y amenazas	57
2.10.1.4.3 Monitoreo y estrategias de conservación.....	57
2.10.1.5 Frailejones	58
2.10.1.5.1 Análisis de selección.....	58
2.11 VOC relacionados con el OC 2	59
2.11.1.1 Fuentes hídricas principales de los ríos Guatiquía, Guayuriba y Guacavía	60
2.12 VOC relacionados con el OC 3	62
2.13 Caracterización del área protegida	66
2.13.1 Límites del Área Protegida	66
2.13.1.1 Clarificación del Límite del PNN Chingaza	67
2.13.2 Componente Biótico.....	69





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.13.2.1	Componente florístico de los orobiomas.....	69
2.13.2.1.1	Páramos en el PNN Chingaza	71
2.13.2.1.2	Bosques Andinos	73
2.13.2.2	Fauna Silvestre	75
2.13.2.2.1	Mamíferos	75
2.13.2.2.2	Aves	77
2.13.2.2.3	Anfibios y reptiles	80
2.13.2.2.3.1	Anfibios.....	80
2.13.2.2.3.2	Reptiles.....	81
2.13.3	Investigación	82
2.13.3.1	Antecedentes	82
2.13.4	Dimensión Predial.....	85
2.13.4.1	Soporte legal para el análisis de propiedad de los predios al interior del AP	85
2.13.4.2	Resultado Análisis De Estudios Registrales 2013-2014.....	88
2.13.4.3	Priorizacion Predios Para Compra y Compensaciones Ambientales	95
2.13.4.4	Dinámicas y modelos de uso y ocupación de la zona de influencia del área protegida	97
2.13.5	Prestacion de Servicios Ecosistemicos.....	97
2.13.5.1	Almacenamiento de carbono	97
2.13.5.2	Ecoturismo.....	98
2.14	ECOTURISMO EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA	99
2.14.1	Criterios de vocación ecoturística para el PNN Chingaza	99
2.14.2	Atractivos ecoturísticos del Parque Nacional Natural Chingaza	102
2.14.2.1	Lagunas de Siecha	102
2.14.2.2	Lagunas de Buitrago.....	103
2.14.2.3	Laguna Seca y Laguna Verde	104
2.14.2.4	Sendero Suasie Largo y Corto – Embalse De Chuza.....	105
2.14.2.5	Sendero La Arboleda – Alto de Condores	105
2.14.2.6	Sendero Plantas del Camino - Laguna de Chingaza.....	106
2.14.2.7	Camino Monfortiano.....	106
2.14.3	Planta Turística	107
2.14.3.1	Puesto Piedras Gordas.....	107
2.14.3.2	Puesto de Control Siecha	108
2.14.3.3	Puesto de Control Monterredondo.....	108
2.14.3.4	Puesto de control La Paila	109
2.14.1	Demanda Ecoturística.....	110
2.15	Recurso hídrico	111
2.16	Relacionamiento Interinstitucional	113
2.16.1	Corporaciones.....	113
2.16.2	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (E.A.A.B)	114
	Acompañamiento y Seguimiento al Plan de Manejo Ambiental del Sistema Chingaza, concesiones y obras de revestimiento de túneles.....	115
2.17	Análisis de Integridad Ecológica	116
2.17.1	Marco metodológico.....	116
2.17.1.1	Estado de Conservación	118
2.17.1.2	Funcionalidad ecológica del paisaje	119
2.17.1.3	Conectividad.....	121
2.17.1.4	Resumen metodológico.....	122
2.17.2	Resultados	123
2.17.2.1	Unidades Biogeográficas	123
2.17.2.2	Relieve.....	126





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.17.2.3	Biomás.....	128
2.17.2.4	Coberturas de uso del suelo	130
2.17.2.5	Ecosistemas	133
2.17.3	Integridad del PNN Chingaza.....	136
2.17.3.1	Indicadores de Estado.....	136
2.17.3.2	Funcionalidad del PNN Chingaza	143
2.17.4	Integridad del PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora	145
2.17.4.1	Indicadores de Estado.....	145
2.17.4.2	Funcionalidad	152
2.17.5	Conectividad del PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora	155
2.17.6	Conclusiones.....	158
2.17.6.1	Integridad del PNN Chingaza	158
2.17.6.2	Integridad PNN Chingaza y Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora	159
2.18	Análisis de riesgo	160
2.18.1	Riesgos Naturales.....	160
2.18.2	Evaluación de los Factores de Riesgo.....	161
2.18.2.1	Cacería.....	161
2.18.2.2	Ganadería	161
2.18.2.3	Ingreso No permitido	161
2.18.2.4	Especies invasoras - Perros Ferales, Canis lupus familiaris	161
2.19	Respuesta institucional y social a los requerimientos de administración	162
2.20	Análisis situacional de actores	163
2.20.1	Antecedentes	164
2.20.2	Resultados	164
2.21	Situaciones de Manejo Priorizadas	166
3.	ORDENAMIENTO	168
3.1	Fuentes de Información e Insumos Cartográficos.....	168
3.1.1	Información – Cartografía Técnica.....	169
3.1.2	Información – Cartografía Social.....	172
3.1.3	Información – Cartografía elaborada por el equipo del PNN Chingaza.....	172
3.2	Ordenamiento Interno	173
3.2.1	Identificación de sectores de gestión del área.....	173
3.2.2	Análisis del ordenamiento del plan de manejo adoptado en 2007.....	177
3.2.2.1	Análisis de la Zona Primitiva – plan de manejo adoptado 2007	177
3.2.2.2	Análisis de la Zona de Recuperación Natural – plan de manejo adoptado 2007.	181
3.2.2.3	Análisis de la Zona Historico Cultural – plan de manejo adoptado 2007	183
3.2.2.4	Análisis de la Zona de Recreación General Exterior– plan de manejo adoptado 2007	186
3.2.2.5	Análisis de la Zona de Alta Densidad de Uso – plan de manejo adoptado 2007.	188
3.2.2.6	Análisis del Área de Manejo Especial – plan de manejo adoptado 2007	189
3.2.3	Zonas definidas para manejo del PNN Chingaza y regulación	192
3.2.3.1	Zona Primitiva (ZnP)	194
3.2.3.2	Zona Intangible (ZnIT).....	198
3.2.3.3	Zona de Recuperación Natural (ZnRN)	199
3.2.3.4	Zona Histórico-Cultural (ZnHC).....	201
3.2.3.5	Zona de Alta Densidad de Uso 1 (ZnADU)- Sistema Chingaza	205
3.2.3.6	Zona de Alta Densidad de Uso 2 (ZnADU).....	208
3.2.3.7	Zona de Alta Densidad de Uso 3 (ZnADU).....	211
3.2.4	Reglamentación de las actividades de Ecoturismo.....	214
3.2.4.1	Ámbito de aplicación	214





3.2.4.2	Puestos de control, registro y horarios de registro	214
3.2.4.3	Actividades permitidas	214
3.2.4.4	Capacidad de carga.	216
3.2.4.5	Horarios y días de ingreso según el grupo	217
3.2.4.6	Prestadores de servicios dentro del área protegida.	218
3.2.4.7	Obligaciones y prohibiciones de los visitantes	220
3.3	Avances en la consolidación de la Zona con Función Amortiguadora del PNN Chingaza	223
3.4	224	
3.3.1	Definición de la Propuesta de Zona con función amortiguadora del PNN Chingaza PZFA.....	224
3.3.2	Lineamientos para el ordenamiento de la propuesta de Zona con función amortiguadora	227
3.3.3	Acciones prioritarias a desarrollar desde lo regional para la consolidación de la función amortiguadora ...	227
4.	PLAN ESTRATEGICO DE ACCIÓN.....	229
4.1	Plan Estratégico Propuesto.....	229
4.1.1	Objetivos estratégicos.....	229
4.1.2	Objetivos de Gestión.....	229
4.1.3	Líneas de trabajo para la ejecución del Plan de Manejo	231
4.2	Estructura de Marco Lógico	232
4.2.1	Asociación entre el Plan de Acción Institucional y las metas del plan de manejo	232
4.2.2	Metas, actividades y productos definidos	237
4.3	Descripción Líneas de Intervención	249
4.3.1	Gestión Integrada del Recurso Hídrico	249
4.3.2	Control y vigilancia	250
5.3.3	Restauración.....	252
5.3.4	Uso, Ocupación y Tenencia.....	252
4.4	Presupuesto	253
4.5	Análisis de riesgos en la ejecución del Plan Estratégico de Acción	258
4.6	Organigrama.....	259
4.7	Coherencia y sinergia del Plan de Estratégico de Acción	260
4.8	Resultados de Viabilidad.....	262
4.9	Consideraciones en la lectura de los anexos.....	262
1.	BIBLIOGRAFÍA.....	264





Índice de Figuras

Figura 1. Ruta metodológica planes de manejo.....	16
Figura 2. Extendiendo el paradigma de la ecología del paisaje mediante la inclusión del diseño como un enlace a la planificación del paisaje en la sociedad. (Nassauer & Opdam, 2008).....	19
Figura 3. Esquema de análisis sistémico modificado a partir del propuesto por Louis Goffin. (Paulina Castro et al. 2007).....	20
Figura 4 Relaciones para los municipios	22
Figura 5 Relaciones para los municipios, PNN CHINGAZA 2016	29
Figura 6 Sub zonas Hidrográficas de las cuales hace parte el PNN Chingaza y la propuesta ZFA, PNN Chingaza 2016.....	32
Figura 7 Distribucion del PNN Chingaza y su propuesta de zona con funcion amortiguadora entre las subzonas hidrográficas	34
Figura 8 Reservas del runap en la región, RUNAP 2015	39
Figura 9 UBICACIÓN DE LAGUNAS ZONA RAMSAR,PNN CHINGAZA 2016	41
Figura 10. Osa de anteojos con su cría, avistamiento realizado en el sendero Suasié del sector de Monterredondo. (Luis Linares, Biólogo PNN Chingaza, 2013)	53
Figura 11. Periquito aliamarillo subadulto en la zona de amortiguación del PNN Chingaza, vereda La Concepción Piedra de Sal del municipio de Guasca (Adin Muñoz, 2012).....	56
Figura 12 <i>Espeletia uribei</i> , <i>E. grandiflora</i> y <i>E. miradorensis</i> respectivamente.....	59
Figura 13 <i>Espeletia</i> sp. en los Farallones de Medina (indeterminada).....	59
Figura 14. Fuentes hídricas Guatiquía: R. Frío, R. La Playa, R. Guájaro, Q. Blanca - Guayuriba: R. Blanco y R Negro - Guacavía: Alto R. Guacavía.....	60
Figura 15. Paisaje montañoso en la subzona hidrográfica del río Guacavía (Luz Amparo Lema, 2013).	62
Figura 16. Límite del PNN Chingaza escala 1:100.000. Resolucion 0550 de 1998., PNN Chingaza, 2016.....	68
Figura 17. Estructura típica de los bosques altoandinos del lado occidental del Parque Nacional Natural Chingaza (Archivo Fotografico PNN chingaza).....	71
Figura 18. Ecosistema de paramo del Parque Nacional Natural Chingaza Alto de la Virgen y San Juanito (Robinson Galindo-T, 2016).....	72
Figura 19. Páramo de la silla, farallones de medina (David Hernandez. 2016).....	72
Figura 20. Comunidad predominante en la franja del paramo compuesta por frailejones y pajonales <i>Espeletia grandiflora</i> y <i>Calamagrostis effusa</i> . Fuente: Archivo PNN.....	73
Figura 21. Ecosistema de bosques andinos del Parque Nacional Natural Chingaza. (David Hernandez PNN Chingaza)	74
Figura 22. Bosques toquiza, sector oriental.....	75
Figura 23. Borugo (<i>Cuniculus taczanowskii</i>), cusumbo (<i>Nasua nasua</i>) y mono churuco (<i>Lagothrix lagotricha lugens</i>) (Carolina Hortua 2011, Mateo Jaimes 2015)	76





Figura 24. Registro de ocelote, puma y oso palmero con cámaras trampa, PNN Chingaza. 77

Figura 25. Familias dominantes de aves del PNN Chingaza. Thraupidae: clarinero *Anisognathus igniventris* (Fuente: IAVH); Tyrannidae: Pitajo *Ochthoeca diadema*; Trochilidae: hembra de calzoncitos *Eriocnemis vestita*. (Luis Linares, PNN Chingaza). 78

Figura 26. Familias dominantes de anfibios del PNN Chingaza. Leptodactylidae: Rana del agua *Pristimantis sp.*; Hylidae: Rana andina *Dendrosophus labialis*. (Luis Linares, PNN Chingaza) 81

Figura 27. Especies registradas para el PNN Chingaza, sector occidental. Polychrotidae: lagarto verde *Anolis heterodermus*; Tropicuridae: lagarto collarero *Stenocercus tachycephalus* (fuente: Luis Linares) 81

Figura 28 Acumulado de investigaciones en el AP 83

Figura 29 Investigaciones realizadas por líneas de trabajo 84

FIGURA 30. INFORMACIÓN PREDIAL - IGAC 2015..... 90

Figura 31 Situación predial Chingaza 2015 92

Figura 32 SALIDA GRAFICA DE LA TIPOLOGÍA DE PREDIOS RESULTADO DEL ANÁLISIS REGISTRAL, IGAC (2013-2014)..... 94

Figura 33 INFORMACIÓN PRIORIZACION COMPRA DE PREDIOS 2016, (IGAC-ACTUALIZA PNN CHINGAZA 2016) 96

Figura 34 Tunel EAAB(Acueducto, actualizó PNN Chingaza 2016) 116

FIGURA 35. Resumen metodológico de los indicadores de estado y funcionalidad para el PNN Chingaza y su propuesta de zona con función amortiguadora 123

Figura 36 MAPA DE UNIDADES BIOGEOGRÁFICAS EN EL PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA (Central de Parques Naturales- Actualiza PNN Chingaza 2016)..... 125

Figura 37 Unidades de paisaje y relieve PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Función Amortiguadora (PZFA) (Oficina Central PNN- analiza PZFA PNN Chingaza 2016) 127

Figura 38 Biomas en el PNN Chingaza y a zona con función amortiguadora propuest.) (Oficina Central PNN- analiza PZFA PNN Chingaza 2016) 129

FIGURA 39. LEYENDA DE COBERTURAS 131

Figura 40 MAPA DE COBERTURAS DEL PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA. (Oficina Central PNN- analiza PZFA PNN Chingaza 2016)..... 132

Figura 41 MAPA DE ECOSISTEMAS PROPUESTO PARA EL PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA (Oficina Central PNN- analiza PZFA PNN Chingaza 2016)..... 135

Figura 42 MAPA DE INDICADORES DE COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL PNN CHINGAZA.(PNN CHINGAZA, 2015) 138

Figura 43 MAPA DE INDICADORES DE FUNCIÓN DEL PNN CHINGAZA 139

FIGURA 44. **MAPA DE INDICADORES DE FUNCIÓN DEL PNN CHINGAZA.(PNN CHINGAZA 2015)**..... 141

Figura 45 ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PNN CHINGAZA(PNN CHINGAZA, 2015)..... 141

Figura 46 MAPA DE FUNCIONALIDAD EN EL PNN CHINGAZA.(PNN Chingaza, 2015) 144

Figura 47 MAPA DE COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA (PNN Chingaza, 2015)..... 148

Figura 48 MAPA DE FUNCIÓN PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA 149





Figura 49 MAPA DE ESTADO DE CONSERVACION DEL PNN CHINGAZA Y SU PZFA. (Pnn Chingaza, 2015)..... 151

Figura 50 MAPA DE FUNCIONALIDAD EN EL PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA (Pnn Chingaza, 2015)..... 154

Figura 51 MAPA DE CONECTIVIDAD EN EL PNN CHINGAZA Y SU PROPUESTA DE ZONA CON FUNCION AMORTIGUADORA. (Pnn Chingaza, 2015)..... 157

Figura 52 ÁRBOL DE ACTORES IDENTIFICADOS Y PRIORIZADOS. Síntesis Diagnóstica 166

FIGURA 53. POTENCIAL DEL USO DE CARTOGRAFÍA TÉCNICA Y SOCIAL EN LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO. (DÍAZ, M.PNNC, 2006) 169

Figura 54 MAPA DE COBERTURAS DEL PNN CHINGAZA Y SU ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA (Oficina Central Parques Nacionales)..... 171

Figura 55 MAPA DE LOS SECTORES DE GESTIÓN DEL PNN CHINGAZA (Pnn Chingaza, 2016)..... 176

Figura 56 MAPA DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO DEL PNN CHINGAZA SEGÚN EL PLAN DE MANEJO ADOPTADO EN 2007 180

Figura 57 MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL MANEJO DEL PNN CHINGAZA 2016 (Pnn Chingaza, 2016)) ... 193

Figura 59 ZONIFICACIÓN DETALLE DE LAS ZONAS PRIMITIVAS (ZNPR) (Pnn Chingaza, 2016))..... 196

Figura 60 ZONIFICACIÓN DETALLE DE LAS ZONAS INTANGIBLES (ZNI) (Pnn Chingaza, 2016))..... 197

Figura 61 ZONIFICACION DETALLE DE LAS ZONAS DE RECUPERACION NATURAL ZNRN. (Pnn Chingaza, 2016)) 200

Figura 62 MAPA DETALLE DE LAS ZONAS HISTÓRICO CULTURALES ZNHC. (Pnn Chingaza, 2016))... 203

Figura 63 ZONIFICACIÓN DETALLE DE LAS ZONAS DE ALTA DENSIDAD DE USO ZNADU. (Pnn Chingaza, 2016) 206

Figura 63 Mapa de Zonificación /Zonas de Alta densidad de uso 2 (Pnn Chingaza, 2016) 209

Figura 65 Zonas de Alta densidad de uso y Senderos 3(ZnADU) 212

Figura 66 Mapa propuesta de zona con funcion amortiguadora PZFA directa e indirecta.(PNN Chingaza, 2016)..... 226

Figura 66. Marco lógico objetivos estrategicos y de gestion del PNN Chingaza 2016- 2021 231

Figura 67 Actividades y productos relacionados en 5 años de implementacion del plan de manejo del PNN Chingaza..... 232

Figura 52 Organigrama PNN Chingaza 260

Figura 68 Coherencia y sinergia de la estructura de planificacion del plan de Manejo. 261





Índice de Tablas

Tabla 1 Variables de análisis estructural	23
Tabla 2. Proporción de áreas municipales dentro del PNN chingaza	27
Tabla 3. Distribución del área del PNN Chingaza en los territorios municipales.	27
Tabla 4 Veredas en las que tiene influencia el Área Protegida	30
Tabla 5 Distribución de las SZH en el PNN Chingaza y su PZFA.	33
Tabla 6 Adopción de los Esquemas de ordenamiento territorial de los municipios del pnn chingaza	35
Tabla 7 estado del ordenamiento de las cuencas del pnn chingaza	37
Tabla 8 AREAS PROTEGIDAS AL REDEDOR PNN CHINGAZA.....	38
Tabla 9 Valores Objeto de Conservación del Parque Nacional Natural Chingaza.	47
Tabla 10 VOC relacionados con el OC 2.....	60
Tabla 11 Familias, géneros, especies de los grandes grupos de plantas en la region de Chingaza.	70
Tabla 12 Riqueza de especies de las 10 familias MÁS importantes de Angiospermas de Chingaza.....	71
Tabla 13 Especies MÁS abundantes y familias MÁS diversas en toquiza	75
Tabla 14 Listado de especies de aves del PNN Chingaza en categorías especiales de conservación y distribución. UICN: NT=Casi amenazada; VU=Vulnerable; EN=EN Peligro. Endémica=E; Casi endémica=CE; M=Migratoria.....	79
Tabla 15 Investigaciones por línea de trabajo	84
Tabla 16 Caracterización de propietarios/ocupantes a partir de la información predial – IGAC 2011	88
Tabla 17 Caracterización de predios por municipio a partir de la información predial – IGAC 2011.	89
Tabla 18. Relación de captaciones legales en el PNN Chingaza	112
Tabla 19 Reagrupación de las clases de Corine Land Cover para el PNN Chingaza y supropuesta de Zona con función amortiguadora (PZFA).....	117
Tabla 20 Atributos ecológicos para evaluar el estado de conservación de un área protegida.	119
Tabla 21 Clasificación de los grupos A y B.....	120
Tabla 22 Rango de clasificación de la funcionalidad ecológica	121
Tabla 23 Valores de clasificación de la matriz de resistencia para correr el programa Circuitscape.....	121
Tabla 24 Extensión y porcentaje de las unidades biogeográficas en el PNN Chingaza y su PZFA	123
Tabla 25 Extensión y porcentaje de unidades de paisaje y relieve en el PNN Chingaza y su PZFA	126
Tabla 26 Extensión y porcentaje de los biomas en el PNN Chingaza y su PZFA	128
Tabla 27 Extensión y porcentaje de las coberturas de usos del suelo en el PNN Chingaza y su PZFA	130
Tabla 28 Propuesta de leyenda de ecosistemas con mayor extensión en el PNN Chingaza.....	133
Tabla 29 Indicadores de estado de conservación del PNN Chingaza	137
Tabla 30 Estado de Conservación del PNN Chingaza	140
Tabla 31 Rangos de clasificación usados en el cálculo de funcionalidad para el PNN Chingaza	143
Tabla 32 Funcionalidad para el PNN Chingaza.....	143
Tabla 33 Indicadores de Estado de Conservación del PNN Chingaza y su PZFA	146





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Tabla 34 Estado de Conservación del PNN Chingaza y su PZFA.....	150
Tabla 35 Rangos de clasificación para calcular funcionalidad para el PNN Chingaza y su PZFA.	152
Tabla 36 Funcionalidad para el PNN Chingaza y su PZFA.	152
Tabla 37 Actores identificados en el PM 2007.....	164
Tabla 38 Propuesta zonificación - evaluación de categorías.....	191
Tabla 39 Área de cada zona.....	194
Tabla 40 Coordenadas de la Zona Primitiva.....	195
Tabla 41 Coordenadas de la Zona Intangible.....	198
Tabla 42 Coordenadas de zonas de recuperación Natural.....	199
Tabla 43 Coordenadas Zona Historico Cultural.....	202
Tabla 44 Coordenas Zona de Alta densidad de Uso 1.....	205
Tabla 45 Tabla de Coordenadas máximas y mínimas.....	208
Tabla 46 Coordenadas de Zona de Alta densidad de Uso 3.....	211
Tabla 47 puestos de control.....	214
Tabla 48 Capacidad de Carga para el año 2016 en los Senderos Sua Sie y Lagunas de Siecha.....	217
Tabla 49 horarios de ingreso segun el sendero.....	218
Tabla 50 PLAN ESTRATEGICO PARA EL OBJETIVO ESTRATEGICO 1.....	237
Tabla 51 PLAN ESTRATEGICO PARA EL OBJETIVO ESTRATEGICO 2.....	240
Tabla 52 Ponderación de la variable. Sinergia y Coherencia de la estructura de Planificación.....	261





Índice de Anexos

	Anexo 1	PreguntasOrientadorasReformulacion
Diagnostico	Anexo 2	_ Analisis_ Goffin
	Anexo 3	Plano_ cartesiano_ analisis_ variables
	Anexo 4	Resolucion 0550_1998_ limites
	Anexo 5	Distribución_ veredal
	Anexo 6	Ecosistemas por subzonas hidrograficas
	Anexo 7	EstadoPOMCHyPOMCA
	Anexo 8	Zona Ramsar
	Anexo 9	MapasMineria_ ReservasZonificacion2005_2009_
	Anexo 10	_ Matriz OC_ VOC
	Anexo 11	_ ProtocoloLimites_ ConceptoVerificacion 2015
	Anexo 12	_ Base Datos Plantas Vasculares
	Ordenamiento	Anexo 13
Anexo 14		_ Portafolio de Investigaciones PNNChingaza 2015
Anexo 15		_ Documentos Diemnsión predial
Anexo 16		_ Mapas Cartografía Social Talleres Lectura del Territorio
Anexo 17		_ Programa Ecoturismo PNN Chingaza 2015-2019
PEA	Anexo 18	_ Informe_ Indicadores_ Estado de Conserva...NChingaza 2013
Documentos Obligatorios	Anexo 19	_ Analisis de Riesgos OC_ VOC
	Anexo 20	_ AEMAPPS
	Anexo 21	_ Analisis de Actores
	Anexo 22	_ Mapas Equipo PNN Chingaza-Talleres, Ordenamiento
	Anexo 23	_ Analisis Estructural y situacional
	Anexo 24	_ Protocolo de PrevencionVigilanciaControl 2016
	Anexo 25	_ Matriz Zonificacion
	Anexo 26	_ Mapas Zonificación para el manejo PNN ...ingaza 2015-2019
	Anexo 27	_ Planeacion Estrategica
	Anexo 28	_ PlanRiesgoPublico PNNChingaza2016
	Anexo 29	_ PlanEmergenciasPNNChingaza 2016
	Anexo 30	_ Geodatabase





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional Natural Chingaza –PNN- es quizás una de las áreas más importantes y estratégicas del Sistema de Parques Nacionales Naturales por el papel que juega en: (i) la provisión de agua a través del Sistema Chingaza, (la concesión de agua más grande del país, operado por la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá) que beneficia cerca de 10 millones de personas del Distrito Capital de Bogotá y municipios aledaños¹, (ii) la conservación de ecosistemas de páramo y bosque andino, fundamentales para la regulación del ciclo hídrico en la macrocuenca del Orinoco; (iii) la conservación de especies de flora y fauna endémicas y/o amenazadas a nivel nacional y mundial; y (iv) la salvaguardia de paisajes y sitios de alto valor cultural para comunidades indígenas que habitaron en Cundinamarca y Meta, para los habitantes de la zona de influencia del parque que desde los tiempos de la colonia han construido estrechas relaciones con este territorio y para la memoria histórica del país.

Dicho papel cada día está más en riesgo o en peligro, debido a que la funcionalidad de los ecosistemas no solo depende del estado en el área protegida, sino de su continuidad y conectividad de paramos y bosques andinos en zona de influencia o zona con función amortiguadora. Sin embargo, gran parte de los ecosistemas naturales ubicados en esta zona, presentan un cambio dinámico de las coberturas naturales por cultivos de papa, ganadería extensiva, cacería y desarrollos urbanísticos, que cada vez más se convierten en amenaza para el Parque Nacional. De acuerdo a lo anterior, la gestión del Área y de las entidades que tienen jurisdicción en la región Chingaza, se debe hacer de manera articulada para el logro de los objetivos de conservación.

Un factor adicional determinante, es el calentamiento global, una realidad que requiere de estrategias diferenciadas para asegurar la oferta ambiental y de servicios ecosistémicos que brinda el Parque Chingaza a nivel nacional, regional y local. Para esto se construyeron tres objetivos de conservación (OC) bajo una perspectiva socio-ecosistémica: OC 1. Contribuir en el mejoramiento de la continuidad de los ecosistemas andino - orinocenses presentes en el PNN Chingaza para la protección del hábitat de las especies de fauna y flora y la oferta de sus servicios ecosistémicos. OC 2. Mejorar la conectividad ecológica de las fuentes hídricas del PNN Chingaza con el fin de mantener sus servicios de provisión, regulación y culturales. Y OC 3. Contribuir a la conservación de los valores culturales de los municipios en jurisdicción del PNN Chingaza asociados a la memoria del conocimiento tradicional.

Para el capítulo de Ordenamiento, teniendo en cuenta los criterios propuestos por la Subdirección de Gestión y Manejo, el Decreto único ambiental 1076 de 2015, la información técnica y social levantada y analizada, las situaciones de manejo resultado del diagnóstico, se definieron cinco (5) zonas de manejo en el PNN Chingaza. La mayor parte del área protegida (91,6%) se establece como zonas intangibles. En medio de las zonas intangibles se encuentran las zonas de alta densidad de uso, cuya extensión ocupa el 1,9% del Parque;

¹ Periódico Oficial de la Alcaldía Mayor de Bogotá, Septiembre 2015. La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) presta el servicio de agua a más de 8 millones y medio de habitantes de Bogotá y a 920.000 habitantes de municipios de la Sabana (Cubillos, 2009)





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



las zonas primitivas abarcan el 0,6% se corresponden con los cerros representativos del área protegida, las zonas de recuperación natural ocupan 5.7% se localizan en los bordes del límite del Parque y en el centro de la forma de la mariposa, donde han ocurrido transformaciones de coberturas naturales por acciones antrópicas.

Finalmente en el plan estratégico de acción el área protegida propone dos objetivos estratégicos: **1.** Incrementar el conocimiento científico y tradicional de la biodiversidad, que contribuya a la continuidad y conectividad de los ecosistemas para la toma de decisiones relacionados con la regulación y provisión de los servicios ecosistémicos generados por el Parque Nacional Natural Chingaza y su Zona de Influencia y **2.** Mitigar y controlar las presiones por medio del ordenamiento, la regulación del uso de los servicios ecosistémicos, la articulación con autoridades ambientales y municipales, contribuyendo al mejoramiento de la integridad biológica y ecológica de los recursos bióticos, los recursos abióticos y las relaciones con las dinámicas socioculturales del PNN Chingaza y su Zona de Influencia.

Este es el reto que se pretende abordar durante los próximos 5 años a través de este Plan de Manejo, para llegar a ser líderes de procesos sostenibles en manejo y uso de la biodiversidad, procesos educativos, de investigación y monitoreo; esto depende de la articulación institucional y un trabajo incluyente de las comunidades aledañas.

En relación a las lecciones aprendidas, es relevante la gestión que se inició en los Planes de Manejo anteriores, la cual, permite contar con un alto nivel de conservación en el Área Protegida, el desarrollo de proyectos de investigación que han permitido incrementar el nivel de información especialmente en el sector occidental del área, un mejoramiento en el relacionamiento con instituciones y comunidades, un aumento paulatino de turistas dado el mejoramiento de infraestructura y que crece año a año, un interés entre varios grupos socioculturales por reinterpretar y promoción del servicio, reconocimiento de los valores históricos y culturales y un aumento de recursos financieros principalmente por tasas de uso.

1. METODOLOGIA

1.1 Porque se da el proceso de reformulación del plan de manejo

La ruta metodológica Figura 1 (Anexo 1) inicia con la revisión para definir la necesidad de reformulación o actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Chingaza adoptado en 2007. Para esto se presentan posibles situaciones que dan respuesta a doce temáticas en sus tres componentes, diagnóstico (7 temáticas), ordenamiento (2 temáticas) y plan estratégico de acción (tres temáticas).



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co

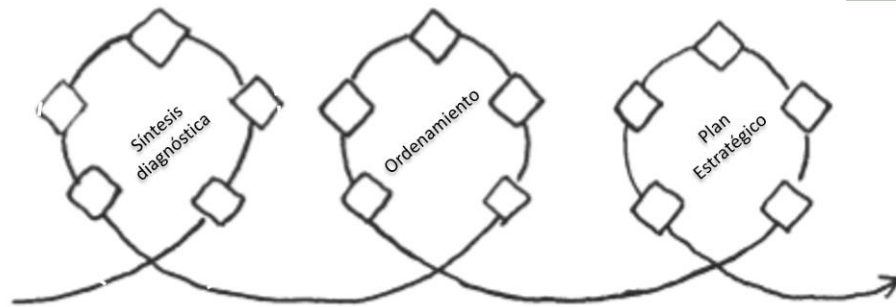


Figura 1. Ruta metodológica planes de manejo.

Fuente: Documento diagnóstico plan de manejo Chingaza 2007 - 4D Elements y PNN Chingaza

1.2 Descripción de las fases de reformulación

Síntesis diagnóstica: En el marco de las nuevas políticas de Parques Naturales y teniendo en cuenta los resultados del plan de manejo adoptado en 2007, se analizan y detallan los Objetivos de Conservación y los Valores Objeto de conservación (VOC) del Parque Nacional Natural Chingaza y a su vez fue necesario visibilizar el recurso hídrico y el sector Oriental del área protegida para crear la línea base de investigación y analizar integralmente el sistema.

Análisis de integridad: considera ajustar la batería de indicadores a las nuevas amenazas identificadas, teniendo en cuenta los posibles efectos del cambio climático en la región sobre flora, fauna y recurso hídrico. Es relevante incluir objetivos relacionados con el seguimiento al recurso hídrico y las concesiones otorgadas en el área, y realizar el análisis de viabilidad que permitan la real implementación del plan de manejo en el territorio.

Respecto análisis del contexto del área protegida fue necesario incluir información reciente del tema predial, y se orienta el nuevo plan de manejo al fortalecimiento de la información del sector oriental, analizado los modelos de uso, ocupación y transformación del territorio en límites del área y en las zonas de influencia directas al parque en el contexto geográfico.

Ordenamiento: En esta fase, bajo el análisis integral del área protegida y siguiendo el Decreto 1076 de 2015 se realizan ajustes en la zonificación. Para la vigencia del plan adoptado en 2007 se consideraban seis zonas y un Área de Manejo Especial de la Empresa de Acueducto Aseo y Alcantarillado de Bogotá EAB, internas al Parque, con sus usos permitidos. Se logra delimitar a una escala detallada las nuevas zonas, incluyendo en la zona de alta densidad de uso el área de manejo especial del EAB y posteriormente se logra construir las intenciones y medidas de manejo para cada categoría, considerando un gran avance de la reglamentación respectiva asociada a las actividades ecoturísticas del PNN Chingaza. Es importante en el cumplimiento de las medidas de manejo propuestas realizar un análisis para mejorar la articulación con las instituciones y actores en el tema del ordenamiento de las zonas aledañas al área y establecer acuerdos de manejo en municipios que generen presión directa en límites del AP.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Finalmente para la reformulación del plan estratégico se considera redefinir una estrategia de gestión con los actores identificados por el área y contar con elementos claros sobre beneficios directos prestados a dichos actores. Teniendo en cuenta nuevos perfiles de proyectos que contribuya al logro de los nuevos objetivos de conservación del área protegida.

Con el propósito de evidenciar los cambios de manera general, se resuelven las preguntas orientadoras frente a los objetivos planteados en el plan de Manejo adoptado en 2007, en conclusión:

- Aunque se conservan muestras de los ecosistemas al interior del PNN Chingaza, la actual forma del parque lo hace vulnerable ante los efectos del cambio climático, el manejo indebido en el uso del suelo y el crecimiento demográfico en las zonas de influencia. Por ende a mediano plazo los ecosistemas están sujetos a las pérdidas de su viabilidad y resiliencia, a menos que se integren los conceptos de manejo integral del territorio.
- Se priorizaron especies sombrilla como el Oso andino, sin contemplar los requerimientos mínimos necesarios para mantener una población viable. Han pasado 35 años y se ha visto un aumento de la población por medio de los avistamientos, lo que ha puesto de manifiesto los conflictos cada vez más frecuentes con el ganado poniendo en riesgo la especie y su hábitat. Este fenómeno se asocia a la pérdida de coberturas naturales; falta de coo-gestion con las comunidades y al establecimiento de una estructura ecológica que permita ampliar el área vital fuera del parque.
- Existe un desconocimiento de la oferta hídrica (aguas superficiales y subterráneas) y la valoración del servicio. En consecuencia no hay un sentido de pertenencia del mismo por parte de los actores que usan el recurso.
- Falta el enfoque histórico (mas allá de los Muiscas, se deben incluir los Achaguas el papel del sector oriental del parque - zona de piedemonte) y cultural que permita valorar la importancia del uso y conservación en los ecosistemas como parte integral de la gestión de manejo del PNN Chingaza.
- Falta una estrategia que permita identificar y generar el sentido de pertenencia del territorio como parte integral de la gestión del área protegida y su zona de influencia.

1.3 Construcción colectiva - proceso de reformulación

El proceso de reformulación de plan de manejo inicia en el año 2012, se desarrolla la fase diagnostica dando como resultado una visión de la cuenca como unidad integradora y ordenadora del territorio. La definición de las unidades de análisis fueron una de las primeras actividades que se realizaron por parte del equipo del Parque para poder aplicar y analizar la ruta metodológica en la reformulación de un plan de manejo desde una visión ecosistémica por cuenca. De esta manera, se realiza un análisis integral del paisaje que permite asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y garantizar la oferta de bienes y servicios esenciales para el bienestar humano.



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



En su construcción se involucraron activamente todos los miembros del equipo del PNN Chingaza, con el apoyo del equipo de la DTOR y de varias dependencias en el Nivel central (SIG, SGM, SAF).

Se realizaron múltiples talleres con participantes de los once municipios y de las cuatro Corporaciones Autónomas donde se ubica el PNN Chingaza, la Empresa de Acueducto Alcantarillado y Aseo de Bogotá - EAB, ONG'S y Academia a partir de los cuales fue posible hacer una lectura integral del territorio, desde el nivel de veredas hasta el nivel regional, pasando por los municipios y las Sub Zonas Hidrográficas.

El uso de metodologías de Investigación Acción Participativa como cartografía social, matrices de Goffin, líneas de tiempo y análisis estructurales significó una gran oportunidad de crecimiento profesional y personal para todos los miembros del equipo del PNN Chingaza, quienes al participar activamente en todo los talleres aprendieron a manejar estas metodologías construyendo así su propia relación con el territorio de Chingaza. Además se desarrolló gran parte de la caja de herramientas elaborada por la Subdirección de Gestión y Manejo.

Al tiempo que se realizaban los talleres y demás actividades participativas, se recopiló, organizó y analizó gran cantidad de información secundaria sobre el parque, publicada por varias entidades y producida en esta área protegida en el marco de varios convenios de investigación o en desarrollo de sus programas propios. Así se complementó el panorama del territorio y se identificaron los algunos de los vacíos de conocimiento, que se encuentran principalmente en el oriente del área protegida.

Desde el comienzo, esta construcción colectiva partió de la necesidad de ampliar la gestión del área protegida hacia sus zonas vecinas, para asegurar su funcionalidad. Este aspecto fue determinante en la definición de los Objetivos de Conservación y de los Valores Objeto de Conservación, razón de ser del PNN Chingaza, la definición de una propuesta de la Zona de amortiguación del Parque, en el análisis de presiones y amenazas, el análisis de actores, y todos los demás análisis realizados para elaborar las diferentes fases del Plan.

En consecuencia, el principal reto durante los 5 años de este Plan de Manejo consistirá precisamente en el fortalecimiento de las alianzas existentes, el establecimiento de alianzas nuevas y estratégicas, y la generación de información sobre el costado oriental y occidental del Parque. Esto teniendo en cuenta la zonificación del manejo y de la gestión que se plantea, en donde cada zona no recibe diferentes grados de protección sino un manejo especial para asegurar su perpetuación.

1.4 Metodología de análisis Matriz de Goffin

El marco conceptual de la reformulación del plan de manejo se fundamenta en el análisis de los sistemas socio-ecológicos (SSE); los cuales son sistemas complejos adaptativos entre humanos y naturaleza, que centran la gestión en sus relaciones y no en sus componentes (González, 2008).

Dentro de este contexto, abordar algunas estrategias o decisiones relacionadas con la planificación u ordenamiento del territorio con el objeto de garantizar la conservación de los procesos ecológicos y proporcionar de manera sostenible servicios de los ecosistemas, requiere entender el vínculo entre tres





aspectos: **patrones, procesos y diseño** de relaciones entre la naturaleza y la sociedad (Nassauer & Opdam, 2008). Se propone entonces un enfoque de análisis del paisaje para su planificación, donde el diseño deberá responder a las necesidades futuras de la sociedad para mejorar la función del paisaje relacionándolo con los procesos-patrones que se presentan en diferentes espacios geográficos (Figura 2).

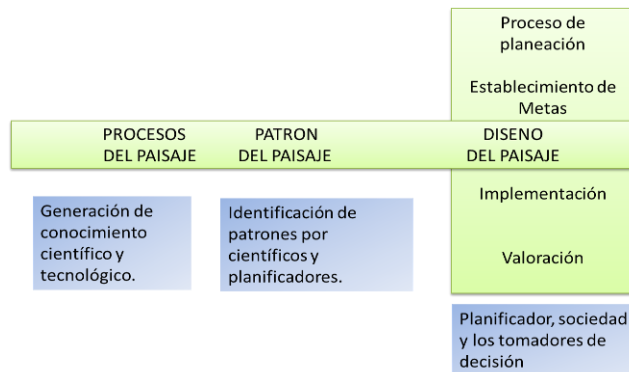


Figura 2. Extendiendo el paradigma de la ecología del paisaje mediante la inclusión del diseño como un enlace a la planificación del paisaje en la sociedad. (Nassauer & Opdam, 2008)

Bajo este esquema, en el Parque Nacional Natural Chingaza son varias las disciplinas que aportarán a la generación del conocimiento de los valores objeto de conservación y cumplimiento de los objetivos de conservación: los procesos ecológicos serán responsabilidad de los científicos e investigadores en el tema; los patrones representan los escenarios actuales y futuros del arreglo espacial del paisaje donde los planificadores interactúan con los investigadores para orientar modelos de uso del paisaje deseados. El diseño es la etapa enfocada a buscar estrategias que vinculen la ciencia ecológica con la participación de la sociedad (Nassauer & Opdam 2008). De ahí que, para la construcción de la dimensión socioeconómica de este plan de manejo se utilizó la metodología participativa del esquema de Goffin (1999), (Ver Figura 3), se tuvo representación por parte de las alcaldías de los 11 municipios en jurisdicción del PNN Chingaza y de la comunidad de las veredas de zona con función amortiguadora.



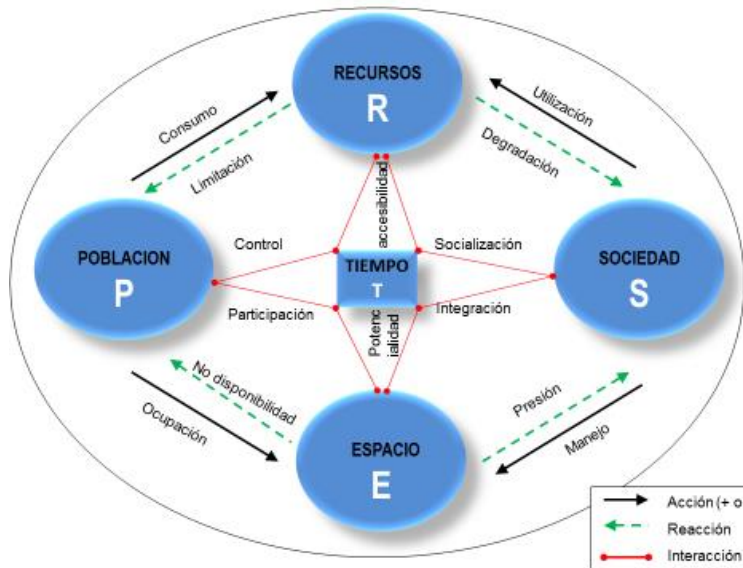


Figura 3. Esquema de análisis sistémico modificado a partir del propuesto por Louis Goffin. (Paulina Castro et al. 2007).

A continuación se describen sus componentes en términos de espacio, recursos, población, sociedad y tiempo, estos se aplicaron a los 11 municipios y a las 6 Subzonas hidrográficas del Parque Nacional Natural Chingaza como unidades de análisis.

1.5 Unidades de análisis

Categoría Espacio (E): Territorio Chingaza área protegida y propuesta de zona con función amortiguadora: 222.790 ha, 76.600 ha polígono del PNN Chingaza, 144.500 ha de zona de influencia, Dos departamentos: Cundinamarca y Meta: 7 Municipios en Cundinamarca y 4 Municipios en Meta. 83 Veredas Área de Influencia con 3.660 fincas aproximadamente. Dos Ciudades en área de Influencia Indirecta Bogotá y Villavicencio. Seis (6) Cuencas Hidrográficas. Ecosistemas dentro del PNN: 33% Páramo, 15% Bosque Alto Andino 47% Bosques Andinos superficie de agua 1%, Vegetación Secundaria 2%, pastos y ganado 1% mosaico áreas intervenidas 1%.

Categoría Recurso (R): Servicios ecosistémicos: soporte, provision, regulación y culturales, de soporte: Estabilización física de las partes altas evitando avalanchas y desprendimiento de tierra. Páramos y bosques andinos. Refugio de especies endémicas: Todos los ecosistemas presentes en el área protegida.

Provisión: Agua dulce, Sistema Chingaza - Acueducto de Bogotá, acueductos municipales y veredales en la región. Energía eléctrica: Proyecto Hidroeléctrico del Guavio y las centrales hidroeléctricas de Sueva y Santa Ana.

Regulación: Regulación hídrica recarga y descarga de acuíferos. Control clima por medio de la captación de CO2 en áreas de turberas y mejoramiento de la calidad aire.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Culturales: Sitios de interés cultural, espiritual y turístico lagunas

A su vez estos servicios se consideran componentes de bienestar para la comunidad en zona de influencia del parque en términos de seguridad en la prevención de desastres y acceso a recursos de la biodiversidad como insumos en el suministro de alimentos y materias primas. También en términos de salud con acceso al aire y agua de buena calidad.

Categoría Población (P): Por medio de las matrices y la información de las veredas de la zona de influencia se estiman 11.880 personas en la zona de Influencia. 2.376 Familias. 51 Escuelas veredales aproximadamente. 20.000 Visitantes al Parque. 11 Alcaldías. 4 Corporaciones Autónomas Regionales. 2 Gobernaciones. En el Parque Chingaza se encuentran diferentes instalaciones de Parques Nacionales, de la Empresa de Acueducto y del Ejército Nacional, la infraestructura puede tener una población flotante de aproximadamente 669 personas, 523 personas corresponden a la capacidad del equipo del sistema Chingaza incluido el personal de la vigilancia, 75 soldados y 71 PNN Chingaza.

Categoría Sociedad (S): La conforman las instituciones y organizaciones que legislan sobre el territorio a la Población encontrándose en Chingaza: Autoridades Ambientales y Administrativas: 2 Gobernaciones Cundinamarca y Meta con sus planes departamentales. 11 Alcaldías a través de sus Esquemas de ordenamiento territorial EOT. Cuatro corporaciones autónomas regionales con sus Planes De gestión ambiental PEGAR y Planes de ordenamiento y manejo de cuencas POMCAS. Un Parque Nacional Natural con su Plan de Manejo. Las políticas ambientales por parte del Ministerio de Medio Ambiente y el ANLA. Adicionalmente en un marco comunitario: reglamentación de las Juntas Administradoras de Agua y las Juntas de Acción Comunal.

Categoría Tiempo (T): Los talleres se desarrollaron de la siguiente manera:

Se sistematizo y analizo la información de los talleres y de los instrumentos de planificación de los once municipios POT, EOT, donde se encuentra el PNN Chingaza para la construcción de la dimensión socioeconómica así: Información general, Infraestructura y servicios, Población, Economía la cual se presenta por municipio a continuación. (Anexo 2. Analisis Goffin)

La fase de síntesis diagnóstica del plan de manejo del PNN Chingaza 2015-2019, implemento metodologías adicionales a la caja de herramientas propuesta por PNNC que permitieron integrar el componente participativo en la construcción del documento: es importante resaltar el esfuerzo del área protegida al considerar los criterios de cada categoría del esquema de Goffin y sintetizar las dinámicas en el territorio Chingaza. Para los municipios y las subzonas hidrográficas posterior al levantamiento de información en los talleres de lecturas de territorio, se generaron espacios de construcción que evaluaron y condensaron en matrices la información para leer el territorio en las categorías de espacio, recurso, población y tiempo (Anexo 2. Analisis Goffin).

1.6 Análisis estructural

A partir de la descripción y análisis del territorio del PNN Chingaza y su propuesta de Zona con función amortiguadora (PZFA), el equipo del área establece las relaciones a nivel de municipios, sub zonas



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



hidrográficas y de todas ellas en conjunto, en la Figura 4, se muestra el hilo conductor en la consolidación de las variables (Tabla 1).

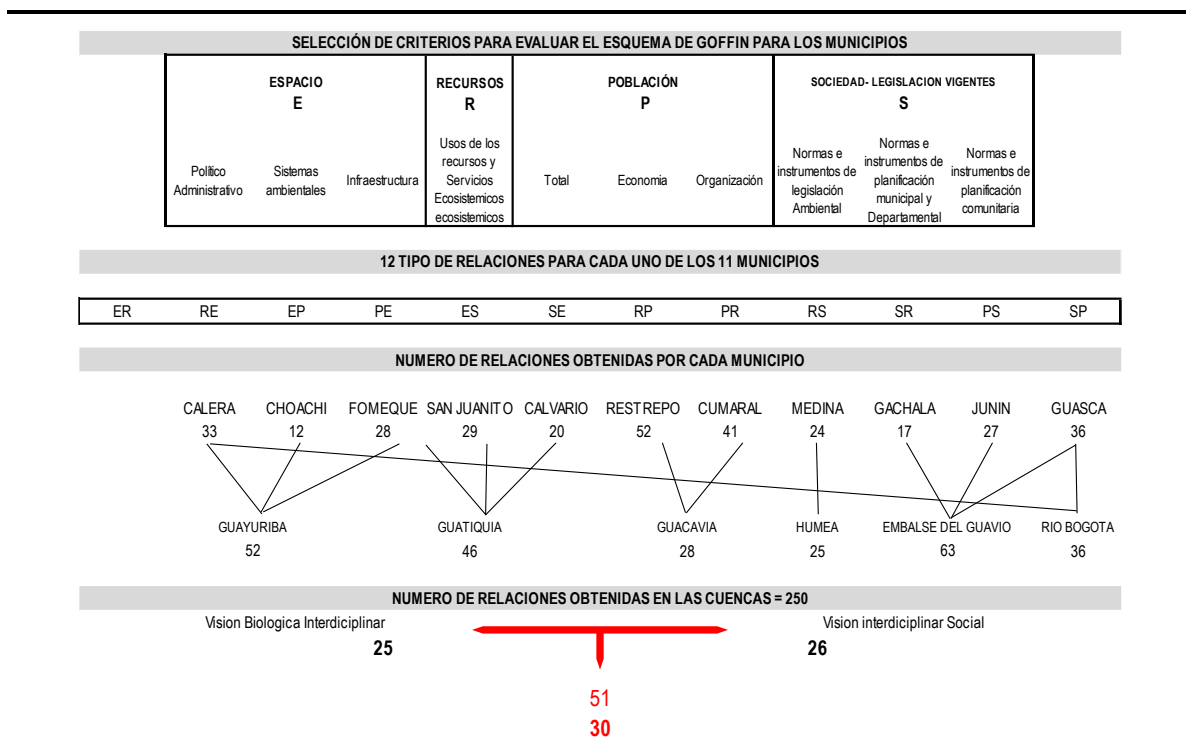


Figura 4 Relaciones para los municipios

Variable	Descripción
V1.	Falta de la conocimiento de la norma para minimizar el impacto de los residuos generados por los actores dentro del Área Protegida.
V2.	Articulación interinstitucional para la planificación y zonificación del PNN Chingaza.
V3.	Articulación instituciones estrategicas-
V4.	Uso, ocupación y tenencia ilegal dentro del PNN Chingaza.
V5.	Bogotá y Villavicencio generan una alta demanda de

	recursos del PNN Chingaza.
V6.	Definición conjunta (Parque, CAR, Municipios, Comunidad) de criterios y modelos económicos para la zona de influencia del Parque.
V7.	Conflicto entre la fauna silvestre y recursos de las comunidades (Por ejemplo: Oso-Ganado)
V8.	Gestión del recurso hídrico a partir de inventarios detallados de sus fuentes.
V9.	Extracción selectiva de especies de flora y fauna (tala y cacería) afecta la estructura y función ecológica de la región.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



V10.	Articulación con los parques que tengan vertiente al Orinoco para un manejo integral de los servicios ecosistémicos.
V11.	Medidas de mitigación del riesgo para reducir o abordar amenazas naturales.
V12.	Permanencia de los propietarios tradicionales de la ZI permite la conservación de la diversidad biocultural
V13.	Desarticulación y falta de presencia institucional, genera baja gobernabilidad y conflictos entre los actores.
V14.	Presión minero - energética pone en riesgo el agua, biodiversidad, dinámicas socioculturales.
V15.	Baja gobernabilidad del PNN Chingaza.
V16.	Falta de equipo humano especializado y programas de formación y participación.
V17.	Insuficiente articulación gerencial entre el parque, DTOR y nivel central.
V18.	Necesidad de adecuación y ampliación de la infraestructura adentro del PNN Chingaza.
V19.	Falta Sostenibilidad Financiera a mediano y largo plazo.
V20.	Falta fortalecimiento de acuerdos y protocolos de bienestar.
V21.	Fragilidad del parque por su forma y variante altitudinal.

V22.	Estación de investigación de alta montaña y Piedemonte para llenar vacíos de información.
V23.	Conflicto por uso de agua en épocas de bajas precipitaciones.
V24.	Fortalecer las TICs y el sistema de información para el seguimiento, control e intercambio de información.
V25.	Corpoguvio es reconocida y es un aliado para acciones comunes.
V26.	Los megaproyectos deben tener medidas de mitigación y compensación frente a Los impactos que se generan.
V27.	Falta de organización comunitaria y cultura asociativa.
V28.	La expansión de la frontera agropecuaria afecta las coberturas naturales y el recurso hídrico.
V29.	Falta de articulación del plan de manejo PNN Chingaza con el PMA del acueducto.
V30.	La comunidad percibe que el EAB los dejó sin agua y no reciben retribución alguna.

Tabla 1 Variables de análisis estructural





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Las 30 variables identificadas por el equipo del área protegida y retroalimentadas con la comunidad permitieron la identificación de las interacciones para realizar un análisis sistémico del territorio y esto se evaluó específicamente en la manera en que influye una de las variables sobre las demás.

La metodología usada para la calificación de las variables, sigue aquella propuesta por Mojica (1991) en su libro “La Prospectiva, Técnicas para Visualizar el Futuro”, capítulo 4 “El Método del Análisis estructural: sus alcances y utilización”. La calificación se realizó de la siguiente manera:

- Influencia nula: con una etiqueta azul
- Influencia débil: con una etiqueta amarilla
- Influencia moderada: con una etiqueta verde
- Influencia fuerte: con una etiqueta roja

Los resultados presentan una matriz con 870 relaciones de influencia entre las 30 variables tal como se muestra en la Figura 98.

Este ejercicio empleó la herramienta de análisis estructural, en la cual se tuvieron en cuenta 3 pasos principales:

1. Identificación y caracterización de las variables que conforman el problema
2. Determinación de la influencia que ejercen unas variables sobre otras.
3. Identificación de las variables claves.

La matriz se sistematizó asignando un valor numérico a cada una de las relaciones de influencia como se indica a continuación (Anexo 3):

Influencia nula = 0 , Influencia débil = 1, Influencia moderada = 3, Influencia fuerte = 5

El siguiente paso consistió en relacionar el índice de motricidad de cada variable con su correspondiente índice de dependencia, en un plano cartesiano donde el eje Y es la motricidad y el eje X es la dependencia. Este plano se dividió en cuatro zonas con base en el promedio de los índices (3,3), que se denominan de la siguiente manera:

- *Zona de poder*: en la cual se ubican las variables que tienen la más alta motricidad y la más baja dependencia. Estas son las más importantes porque tienen gran influencia sobre la mayoría y dependen poco de ellas. Cualquier modificación en esta repercutirá sobre todo el sistema, en este caso sobre la gestión del parque y su PZFA. En términos de planeación esta zona se asocia con los objetivos a alcanzar, es decir las situaciones ideales que se esperan generar a través de la implementación del plan.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



- *Zona de conflicto*: en donde se hallan las variables de alta motricidad y alta dependencia. Estas son muy vulnerables porque influyen en las demás, pero también son influidas por ellas. Esta zona se asocia con las estrategias a desarrollar para alcanzar los objetivos, pues sus variables cumplen una función de enlace entre aquellas ubicadas en la zona de poder y las demás.
- *Zona de salida*: allí se encuentran las que son producto de las anteriores pues tienen baja motricidad y alta dependencia. Se relaciona con las metas a cumplir mediante las estrategias para alcanzar los objetivos.
- *Zona de problemas autónomos*: en esta se ubican las variables que son “ruedas sueltas” con respecto a las demás, pues tienen baja motricidad y baja dependencia. Es decir, influyen poco en las otras y tampoco son influidas por ellas. Por esta razón se asocia con los indicadores que permiten monitorear la efectividad del plan o los cambios en todo el sistema.

A partir de este ejercicio las 30 variables quedaron distribuidas así: nueve (9) en la zona de poder, once (11) en la zona de conflicto, seis (6) en la zona de salida y cinco (5) en la zona de problemas autónomos (Anexo 3).

2. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA

2.1 Descripción General

La historia de su creación se remonta a 1968 cuando el Ministerio de Agricultura mediante la Resolución 259 del 1 de agosto, aprobó la Resolución 65 del 24 de junio de la Junta Directiva del INCORA por la cual se reservó y declaró como Parque Natural el páramo de Chingaza ubicado en el municipio de Fómeque (Cundinamarca), comprendiendo las hoyas de los ríos La Playa, Frío y Chuza, con una extensión de 20.000 hectáreas. En septiembre del mismo año el Ministerio de Agricultura mediante la Resolución 55 otorgó a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá (EAB) la concesión de todas las aguas de los mismos ríos y de sus tributarios para la construcción del embalse o represa de Chuza en el municipio de Fómeque.

Tres años después (1971) el INDERENA mediante el Acuerdo 024 del 13 de mayo cambió la categoría de Parque Natural a Zona Reserva Forestal Protectora de Interés General por las alteraciones significativas e irreparables que estaba causando la construcción del Sistema Chingaza dentro del área (Lora, 2009).

En 1977 el Ministerio de Agricultura crea nuevamente el Parque Nacional Natural Chingaza mediante la Resolución 154 del 6 de junio, con un área de 50.000 has ubicadas en los municipios de Fómeque, Medina, La Calera, Guasca, Junín y Gachalá en Cundinamarca; El Calvario y Restrepo en el Meta con el objeto de conservar la flora, la fauna, las bellezas escénicas, los complejos geomorfológicos y las manifestaciones históricas o culturales. El mismo Ministerio amplió el parque en 374 has mediante la Resolución 070 del 21 de



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



abril de 1978, al incluir los terrenos del predio denominado “Páramo de Mangón Grande” ubicado en el municipio de La Calera. En 1998, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) mediante la Resolución 0550 del 19 de junio, amplió y realinderó el Parque en 26.226 hectáreas, reservando una superficie total aproximada de 76.600 Ha.

2.2 Contexto regional del PNN Chingaza

2.3 Extensión y ubicación

El PNN Chingaza se ubica en la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos, al nororiente de Bogotá, entre los 73°30' y los 73°55' de Longitud Oeste y los 4°20' y 4°50' de Latitud Norte, en jurisdicción de los municipios de Fómeque, Choachí, Gachalá, Medina, La Calera, Guasca y Junín en el departamento de Cundinamarca, y de Restrepo, San Juanito, Cumaral y El Calvario en el departamento del Meta. Tiene una extensión de 76.600 has, pero en términos cartográficos actuales y según el Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones GSIR de Parques Nacionales Naturales, el shape actual tiene un área de 78.294 has (Anexo 4). Posee alturas que van desde los 800 hasta los 4.020 msnm.

El Parque, hace parte del Macizo de Chingaza, el cual corresponde a un ramal de la Cordillera Oriental, que se origina en el páramo de Guasca (Lomas de Siecha) siguiendo por los Paramos de Palacio y Barajas; se bifurca al norte de la laguna de Chingaza en dos ramales: uno oriental, la sierra de los Farallones de Gachalá y Medina, y otro meridional, la cordillera del Baldío o Serranía de los Órganos, que enmarca el alto valle del río Guatiquía, presentándose todo tipo de accidentes topográficos, desde terrenos planos y de topografía suavemente ondulada hasta zonas pendientes y accidentadas, de montañas escarpadas y despeñaderos profundos. Las mayores elevaciones dentro del parque corresponden a los cerros San Luis con 4.020 msnm, los Boquerones y Tres Puntas con 3860 msnm (INDERENA 1986).

2.4 Dimensión Político – Administrativa

2.4.1.1 División Municipal

La jurisdicción del Parque en el Departamento de Cundinamarca es de 56.880 has, que corresponde al 73%, y en el Departamento del Meta es de 21.413 has, es decir el 27%. Los municipios con mayor jurisdicción en el Parque son Fómeque con un 31%, seguido de Medina con un 25%, San Juanito con 16%, y Cumaral con menos del 1% (Tabla 2, Figura 5).



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Tabla 2. Proporción de áreas municipales dentro del PNN Chingaza

Departamento	Municipio	No. Has mpales en el PNN Chingaza	% del Área de los Mpios al Interior del PNN Chingaza
		No. Hectáreas	% del Área
Cundinamarca	Fómeque	23886.0	31.18
Cundinamarca	Medina	19493.6	25.45
Meta	San Juanito	12488.1	16.30
Meta	Restrepo	5156.5	6.73
Cundinamarca	Gachala	4247.5	5.55
Cundinamarca	Guasca	3654.5	4.77
Cundinamarca	Junín	2519.3	3.29
Cundinamarca	La Calera	2032.9	2.65
Meta	El Calvario	1900.8	2.48
Cundinamarca	Choachí	1128.3	1.47
Meta	Cumaral	92.6	0.12
Total Área Protegida		76.600	100

En cuanto a la distribución de área del Parque Nacional Chingaza en los territorios municipales este cubre el 55% de San Juanito, el 52% de Fómeque, 17% de Medina, 16% de Restrepo, 11% de Gachalá, 10% de Guasca; 7% de Junín, 7% de El Calvario, 6% de La Calera, 5% de Choachí y 1% de Cumaral (Figura 5 y tabla 3).

Tabla 3. Distribución del área del PNN Chingaza en los territorios municipales.

No HAS DE LOS MUNICIPIOS		PNN CHINGAZA		RESTO MUNICIPIO	
Municipio	Ha total	Ha	%	Ha	%
San Juanito	23714.7	12488.1	16.30	11226.6	83.7
Fómeque	45802.3	23886.0	31.18	21916.3	68.8
Medina	119891.0	19493.6	25.45	100397.4	74.5
Restrepo	36908.02	5156.5	6.73	31751.6	93.3
Gachala	38380.5	4247.5	5.55	34133	94.4
Guasca	36280.9	3654.5	4.77	32626.3	95.2



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Junín	33815.6	2519.3	3.29	31296.2	96.7
El Calvario	27534.7	1900.8	2.48	25634	97.5
La Calera	32751.8	2032.9	2.65	30718.9	97.3
Choachí	21291.7	1128.3	1.47	20163.5	98.5
Cumaral	62169.2	92.6	0.12	62076.6	99.9
Total General	478540.39				



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

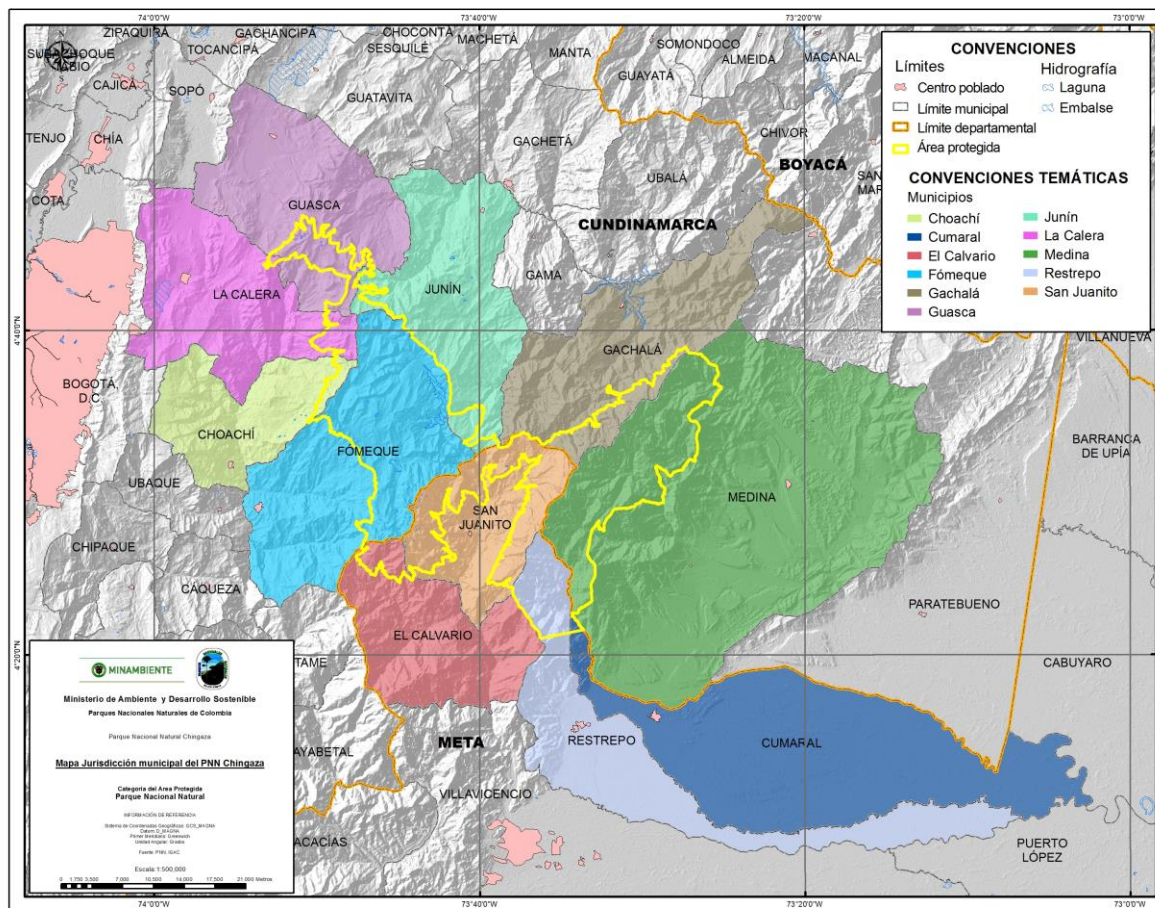


Figura 5 Relaciones para los municipios, PNN CHINGAZA 2016



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



2.4.1.2 División Veredal

El PNN Chingaza se extiende parcialmente sobre 43 veredas distribuidas en los once municipios de la siguiente manera (Tabla 4):

Tabla 4 Veredas en las que tiene influencia el Área Protegida

Municipios	Veredas que comparten el territorio Chingaza
Choachí	Rosario, Maza, Chatasugá
Fómeque	P.N.N., Chinia, Hato Viejo, Quebradablanca, Paval.
Gachalá	Tendidos de Rionegro, San Isidro, Los Andes, Sinaí.
Guasca	Trinidad y Concepción.
Junín	Maracaibo, El Valle de Jesús, Córdoba.
La Calera	Mundo Nuevo, Santa Helena, El Manzano, Buenos Aires Los Pinos.
Medina	Los Medios del Humea, Miralindo, Periquito, Toquiza, Santa Ana, Chorrerano, La Esperanza.
Cumaral	San Joaquín Alto
El Calvario	San Luis de Laderas, San Isidro de Parrados, San Agustín, La Cristalina,
Restrepo	Santa Lucía
San Juanito	San Luis de Toledo, El Tablón, San Luis El Plan, El Carmen, La Candelaria, San Juanito Centro, San Roque, San José, San Roque Nuevo

En la propuesta de Zona con función amortiguadora Directa (PZFAD) se encuentran 43 veredas y a la totalidad del territorio se suman 6 veredas ubicadas en los municipios de Guasca (1. Santa Ana), Junín (2.Chorrillos y Colombia), Medina (1. San Luis del Retiro) y El Calvario (2. San Rafael y Monfort).

Las 34 veredas restantes hacen parte de la propuesta de Zona con función amortiguadora Indirecta (PZFAI). En total, el PNN Chingaza y su PZFA comprenden 83 veredas en los 11 municipios sobre los cuales se extiende su territorio, cuya distribución detallada se presenta en el Anexo 4. Cabe resaltar que parte del territorio de las nueve (9) veredas del municipio de San Juanito se encuentran dentro del Parque y, por tanto, también hacen parte de su Pzfad. (Anexo 5)





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.5 Dimensión Hídrica

Teniendo en cuenta el ordenamiento hidrográfico nacional establecido por el IDEAM (2010), el 94,3% del territorio del PNN Chingaza y la propuesta de Zona con función amortiguadora (PZFA) se encuentra en la Zona Hidrográfica (ZH) del Meta que hace parte de la Macrocuenca del Orinoco y el 5,7% restante en la Zona Hidrográfica del Alto Magdalena que hace parte de la Macrocuenca del Magdalena-Cauca.

Al interior de la Zona Hidrográfica del Meta el PNN Chingaza y su PZFA se distribuye entre cinco (5) Sub Zonas Hidrográficas (SZH) que en su conjunto tienen un área total de 1.550.074 Ha: Guatiquía (179.275 Ha), Guacavía (84.860 Ha), Guayuríba (320.671 Ha), Guavio (229.194 Ha) y Humea (142.778 Ha). En la ZH de la cuenca Alta del Río Bogotá en este territorio se ubica en la SZH del río Teusacá (593.295 Ha).

El PNN Chingaza cubre el 5% de estas SZH ubicándose en su zona de recarga y la propuesta de Zona con función amortiguadora PZFA (Ver capítulo 2.3) abarca el 9% de las mismas en sus zonas de surgencias hidrogeológicas (Figura 6).



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

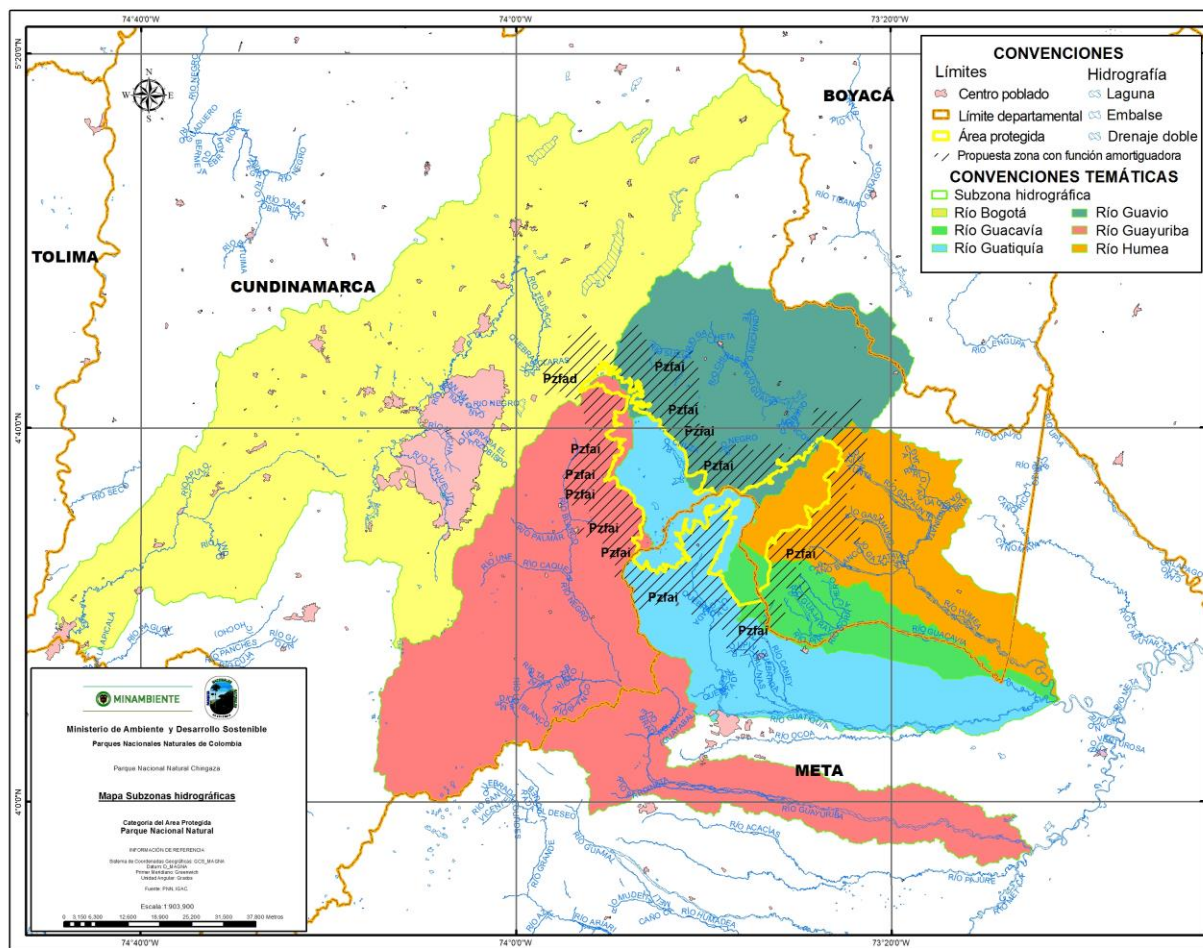


Figura 6 Sub zonas Hidrográficas de las cuales hace parte el PNN Chingaza y la propuesta ZFA, PNN Chingaza 2016



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Las SZH que tienen su mayor proporción dentro del PNN Chingaza son las de los ríos Guatiquía con 37.662 Ha (21,1%) y Humea con 17.473 Has (12,1%); mientras que las de los ríos Guayuriba con 6,050 Ha (1,9%) y Bogotá con 773 Ha (0,1%) tienen las menores proporciones.

Respecto a la propuesta de Zona con Funcion amortiguadora se tiene que las Sub Zonas Hidrograficas SZH del Embalse del Guavio con 44.896 Ha (19,6%) y río Guatiquía con 29.482 Ha (16,5%) y se encuentran con las mayores proporciones; mientras que con las menores proporciones están las SZH de los ríos Guacavía con 7.044 ha (8,3%) y Bogotá con 11.980 Ha (2%). La distribución detallada de las SZH tanto al interior del Parque como en su PZFA se presenta en la tabla 5.

Tabla 5 Distribución de las SZH en el PNN Chingaza y su PZFA.

Zona hidrográfica	Sub zona hidrográfica	PNN Chingaza		PZFA		Resto ZH		Total
		Area (Ha)	%	Area (Ha)	%	Area (Ha)	%	Area (Ha)
Magdalena	Rio Bogotá	773	0.13	11,980	2.02	580,572	97.85	593,325
	Cauca							
Orinoco	Rio Guayuriba	6,050	1.89	30,072	9.40	283,801	88.71	319,923
	Embalse del Guavio	7,507	3.28	44,896	19.61	176,496	77.11	228,899
	Rio Guatiquia	37,662	21.15	29,482	16.56	110,924	62.29	178,068
	Rio Guacavía	8,826	10.38	7,044	8.28	69,172	81.34	85,042
	Rio Humea	17,473	12.13	21,030	14.60	105,560	73.27	144,064
Total general		78,290	5.05	144504	9.33	1326525	85.62	1,549,321

La distribución de las SZH al interior del Parque y en su PZFA se muestra en la Figura 7. Como se observa las que ocupan las mayores áreas son las de los ríos Guatiquía que ocupa el 48% del área protegida, Humea que ocupa el 22% del Parque y Guacavía que se extiende sobre el 11% de su territorio. En la PZFA la distribución es un poco diferente pues las SZH con las mayores extensiones son las del Embalse del Guavio (31%), río Guayuriba (21%) y río Guatiquía (20%).



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co

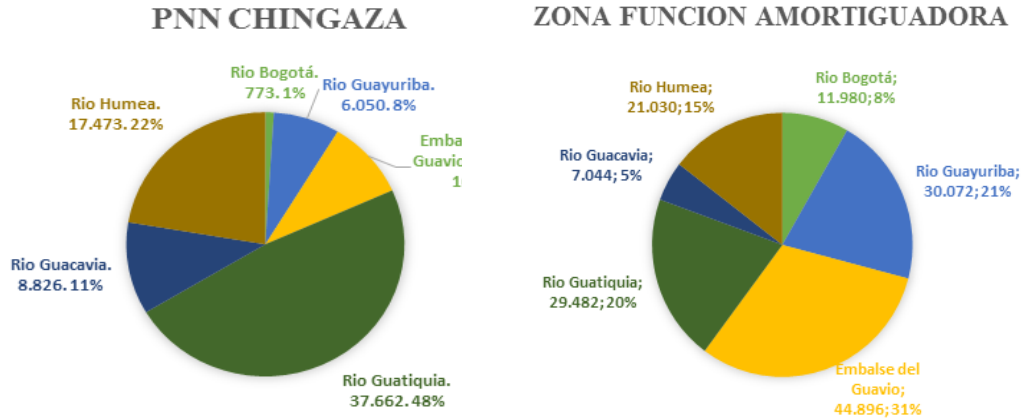


Figura 7 Distribucion del PNN Chingaza y su propuesta de zona con funcion amortiguadora entre las subzonas hidrográficas

Asi mismo, se debe entender que cada una de la SZH dan características a los ecosistemas que crean patrones espaciales dando la necesidad de entenderlos junto con sus procesos, composición y estructura que permita asegurar la no interrupción de los procesos ecológicos. Se ha hecho un análisis preliminar que podemos ver en el Anexo 6.

2.6 Dimensión del Ordenamiento ambiental territorial regional

Los instrumentos de planificación en los once municipios donde se encuentra el PNN Chingaza y su PZFA, son los Esquemas de Ordenamiento Territorial EOT de acuerdo a lo establecido en la Ley 388 de 1997. Estos deben ser actualizados o reformulados en su contenido estructural cuando cumplan una vigencia mínima de tres (3) periodos constitucionales de las administraciones municipales y distritales; en su contenido urbano de mediano plazo cuando cumplan una vigencia mínima de dos (2) periodos; y en su contenidos urbanos de corto plazo cuando hayan superado al menos un (1) periodo. El ordenamiento del suelo rural en los nuevos planes deberá hacerse teniendo en cuenta: (i) los POMCA o POMCH que hayan sido aprobados y adoptados y su reglamentación para el manejo del recurso hídrico (Decreto 1640 de 2012, compilado en el Decreto Único 1076 de 2015); (ii) los criterios e instrumentos que sean definidos y diseñados por la UPRA (Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios) sobre los suelos aptos para el desarrollo agropecuario (Decreto 4145 de 2011); (iii) los Planes de Manejo de las áreas protegidas públicas y privadas inscritas en el RUNAP (Decreto único ambiental 1076 de 2015); y (iv) el ordenamiento minero que realicen las autoridades mineras en el marco las determinantes ambientales estipuladas en la normatividad y el control que ejercen las respectivas autoridades ambientales del orden nacional.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



A continuación se reseñan los EOT de los once municipios y su fecha de adopción, la mayor parte de ellos deben ser reformulados o actualizados en su contenido estructural.

Municipio	Adopción del EOT
Choachí	EOT adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo N° 005 de 2000.
La Calera	EOT adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo N° 043 de 1999
Guasca	EOT adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo N° 063 de 2000
Junín	EOT adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo N° 017 de 2000
Gachalá	EOT adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo N° 015 de 2000.
Medina	EOT adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo N° 017 de 2000.
Cumará	EOT adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo N° 017 de 2000
Restrepo	EOT adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo de 2000, ajustado y revisado en 2006
El Calvario	EOT adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo de 2005.
San Juanito	EOT adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo de 2001.
Fómeque	Adoptado por el Concejo Municipal mediante Acuerdo de 2000, ajustado y revisado en 2008

Tabla 6 Adopción de los Esquemas de ordenamiento territorial de los municipios del pnn chingaza

Es de resaltar que hasta la fecha estos instrumentos están en proceso de construcción y aprobación, no obstante los que continúan vigentes no se ciñen a la norma como es el caso del acuerdo mediante el cual se adoptó el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Choachi, donde no se refleja para el ordenamiento rural, la inclusión de los Planes de Manejo de las áreas protegidas públicas y privadas inscritas en el RUNAP, considerando que no hay inclusión del PNN Chingaza. Situación contraria se presenta por ejemplo en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guasca, teniendo en cuenta que dentro del acuerdo municipal mediante el cual se adoptó se incluye: políticas para la conservación, preservación y restauración de los recursos naturales renovables y el medio; política de protección, preservación y



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



restauración, mediante el programa para la consolidación y desarrollo del PNN Chingaza, entre otros aspectos.

Dado lo anterior, es importante que los 11 municipios en las actualizaciones que adelantan, de sus instrumentos de planificación, incluyan los Planes de Manejo de las áreas protegidas públicas y privadas, que es la figura que garantiza la suscripción y protección del PNN Chingaza en cada municipio. A continuación se describe el estado de los instrumentos relacionados con el ordenamiento ambiental territorial en Chingaza.

2.6.1.1 Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas

El Decreto 1640 de 2012, actualmente compilado en el Decreto Único 1076 de 2015, coherente con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico -PNGIRH, plantea la estructura para la planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos en cuatro niveles: Los niveles de planificación son los siguientes:

Áreas hidrográficas o macrocuencas: Corresponden a las cinco macrocuencas o áreas hidrográficas del país (Magdalena-Cauca, Caribe, Orinoco, Amazonas y Pacífico) que son objeto de Planes Estratégicos, instrumentos de planificación ambiental de largo plazo con visión nacional y constituyen el marco de formulación, ajuste, y/o ejecución de los diferentes instrumentos de política, planeación, gestión y seguimiento existentes en cada una de ellas, los Planes Estratégicos se formularán a escala 1: 500.000.

Zonas hidrográficas: Corresponden a las definidas en el mapa de zonificación hidrográfica de Colombia, las cuales son el espacio para monitorear el estado del recurso hídrico y el impacto que sobre éste tienen las acciones desarrolladas en el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. El instrumento de planificación de las zonas hidrográficas es el Programa Nacional de Monitoreo Recurso Hídrico.

Subzonas hidrográficas o su nivel subsiguiente: Corresponde a las cuencas objeto de ordenación y manejo, definidas en el mapa de zonificación hidrográfica del IDEAM, en las cuales se formularán e implementarán los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCA).

Microcuencas y acuíferos: Corresponde a las cuencas de orden inferior a las subzonas hidrográficas o su nivel subsiguiente que no hagan parte de un POMCA, así como, los acuíferos prioritarios; estos serán objeto de Planes de Manejo Ambiental.

En este contexto, de acuerdo con la guía de estructura hidrográfica para la planificación de cuencas, los procesos de ordenamiento en los cuales se ha tenido en cuenta el PNN Chingaza y su PZFA son los que se reseñan a continuación.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Actualmente a nivel de macrocuencas, tanto la del Orinoco como la del Magdalena-Cauca cuentan actualmente con la primera fase del Plan Estratégico correspondiente a la Línea Base de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas (Anexo 7)

Tabla 7 estado del ordenamiento de las cuencas del pnn chingaza

Cuenca	Estado del Ordenamiento de la Cuenca
Río Guatiquía	Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCH) del Río Guatiquía en 2010 mediante la Resolución 003 del 7 de diciembre
Río Guayuriba	Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCH) del río Blanco – Negro - Guayuriba. Mediante resolución resolución 02 de mayo 4 de 2012
Río Guacavía	Declarada en estado de ordenación mediante la Resolución Conjunta 001 del 21 de agosto de 2013, suscrita entre los Directores de CORPORINOQUIA, CORMACARENA y CORPOGUAVIO.
Río Guavio	Fase de Apostamiento para el POMCA y creación de la comisión conjunta para la Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Guavio según el Acta No. 002 de 2015
Río Humea	Fase de Apostamiento para el POMCA y creación de la comisión conjunta para la Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Humea según el Acta No. 002 de 2015.
Río Bogotá	SENTENCIA DE 28 DE MARZO DE 2014. Expediente A.P. 90479. Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá

2.6.1.2 Planes de Manejo de Áreas Protegidas inscritas en el RUNAP

Alrededor del PNN Chingaza, se encuentran áreas protegidas públicas y privadas cuyos planes de manejo deben elaborarse y/o implementarse en estrecha articulación con los tres objetivos de conservación del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Chingaza, en términos de conectividad y continuidad de los ecosistemas de paramos y bosques andinos. Por medio de este criterio se pretende mantener o mejorar la integridad ecológica del páramo de Chingaza, procurando definir mas áreas protegidas con diferentes categorías que permitan conectar los parches de vegetación natural y las funciones ecosistémicas y ambientales entre el bosque altoandino y el páramo. Lo anterior permitiría tener un ecosistema en mejores condiciones de funcionalidad y resiliencia. (Tabla 8 y Figura 10)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Tabla 8 AREAS PROTEGIDAS AL REDEDOR PNN CHINGAZA

Tipo de Reserva	Nombre de la Reserva
Reservas Forestales Protectoras Nacionales	Reserva Forestal Protectora Río Blanco y Negro, Páramo grande, La Bolsa, Ríos Chorrera y Concepción
Parques Regionales	Parque Regional Natural Toquiza Gazanore
Reservas Forestales Protectoras Regionales	Hoya Hernando, La Esperanza, Las Delicias, La Ciénaga, Manantial, Buena Vista, Río Rucio, El Escobal, Marruecos, Montebello y Colombia.
Reservas Naturales de la Sociedad Civil	Reservas Naturales de la Sociedad Civil: La Gruta, La Reserva, Villaluz, Manantiales, Predio Laureles, Predio Maracaibo, Predio Las Delicias, Kaliwirinae y El Paraíso.



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza

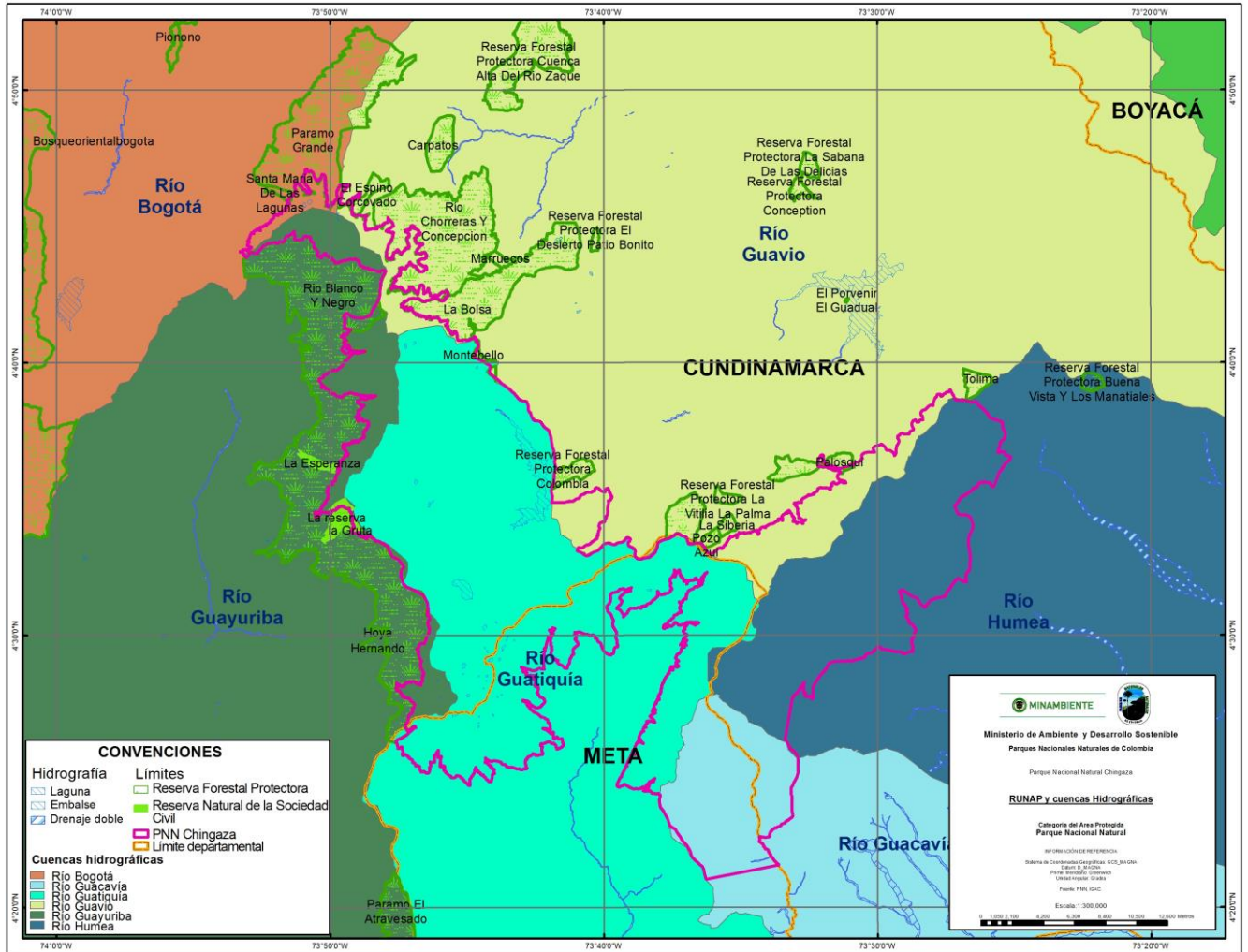


Figura 8 Reservas del runap en la región, RUNAP 2015



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.6.1.3 Zona RAMSAR

El Sistema Lacustre de Chingaza como Sitio Ramsar, declarado por medio del Decreto 233 de 2008, (Diario Oficial No. 46.887 de 30 de enero de 2008) del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, esta área comprende jurisdicción de Fómeque, Choachi y San Juanito, (Figura 11), tiene un área aproximada de 4.058 has.

El Sistema lacustre, incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, está conformado por: Laguna de Chingaza, Laguna El Medio, Laguna del Arnical, Laguna Alto del Gorro I, Laguna Alto del Gorro II, Laguna Las Encadenadas I, Laguna Las Encadenadas II, Laguna las Encadenadas III, Laguna Las Encadenadas IV, Laguna Fría I, Laguna Fría II, Laguna Fría III, Laguna Fría IV, Laguna Fría V, Laguna Fría VI, Laguna Regadas I, Laguna Regadas II, Laguna Regadas III, Laguna Regadas IV, Laguna El Alumbre.

Actualmente se esta tramitando la propuesta de ampliación de la Zona Ramsar ante la Convención RAMSAR que pasaría de tener las lagunas anteriormente nombradas a 107(Anexo 8)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co

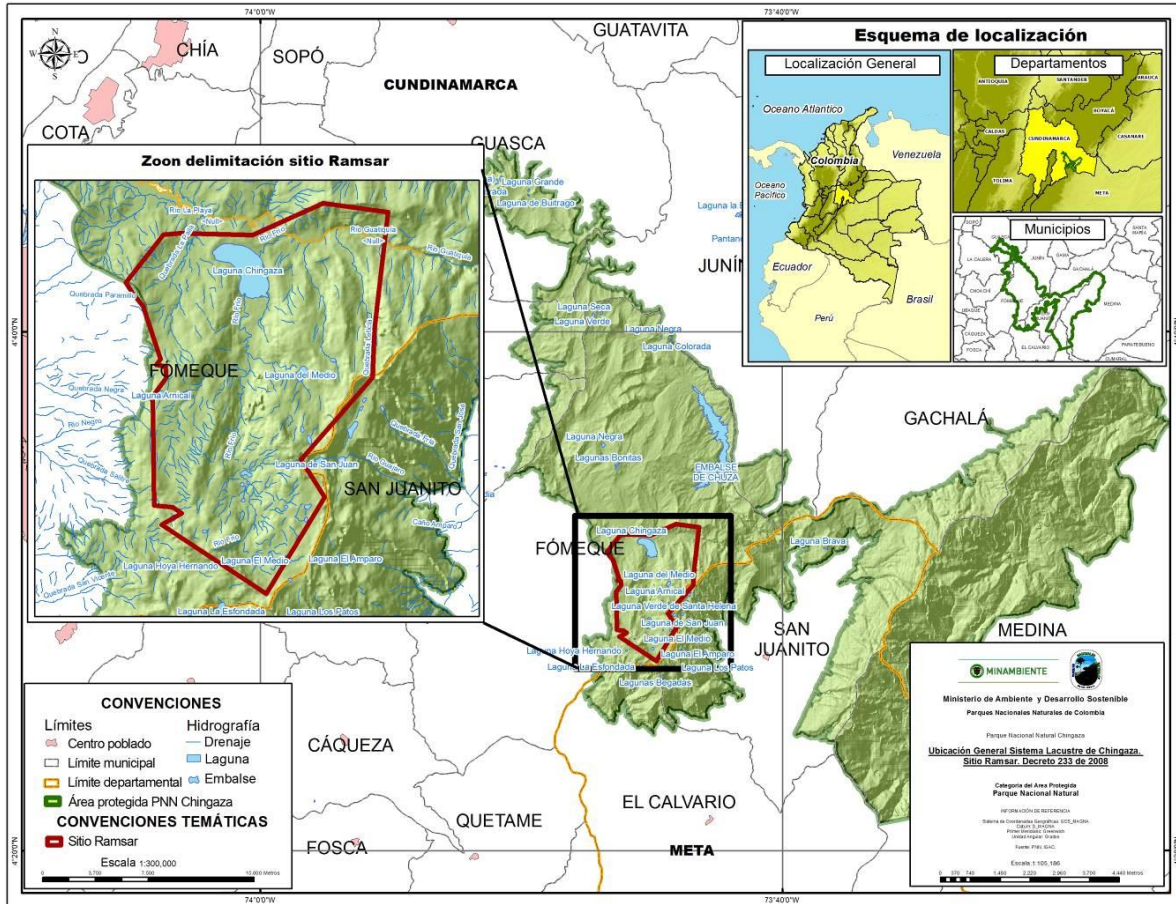


Figura 9 UBICACIÓN DE LAGUNAS ZONA RAMSAR,PNN CHINGAZA 2016

2.7 Dimensión Socioeconómica

Se sistematizo y analizo la información de los talleres y de los instrumentos de planificación de los once municipios POT, EOT, donde se encuentra el PNN Chingaza para la construcción de la dimensión socioeconómica así: Información general, Infraestructura y servicios, Población, Economía la cual se presenta por municipio a continuación. (Anexo 2)

Se tienen en cuenta las siguientes sub - categorías, que permiten entender la dimensión socioeconómica del territorio Chingaza, entendiendo territorio como un constructo social emanado de un intrincado patrón de relaciones y construcciones culturales que configuran el proyecto de vida de la comunidad representado en





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



sus instituciones sociales y que produce normas sociales, económicas y políticas (Escobar, 1999), con las comunidades participantes en los talleres de Territorio propuestos por el PNN Chingaza para la reformulación del Plan de manejo 2013 - 2018. Para su análisis se parte del postulado de Toledo & Barrera - Bassols (2009) quienes proponen que la especie humana también tiene memoria que resulta del encuentro entre lo biológico y lo cultural y por ende permite develar las relaciones que la humanidad ha establecido con la naturaleza, soporte y referente de su existencia, a lo largo de la historia.

1. Economía
2. Cultural
3. Ambiental
 - 3.1. Interacción Fauna Silvestre – Fauna doméstica
 - 3.2. Uso suelo, fauna y flora
 - 3.3. Cambio climático
4. Población
5. Sociedad
6. Fenómenos naturales

Economía

Entre los años 1600 - 1800 la economía se basó en la ganadería y agricultura entre los que se encontraba el cultivo de papa, zanahoria, yuca, maíz, y el inicio en la comercialización de la Quina. Las haciendas, la explotación de sal y de zinc y la elaboración de mochilas de fique en algunos municipios se constituyeron en otra alternativa económica.

Entre los años 1800 - 1950 los principales cultivos de la región chingaza eran el café, té, caña de azúcar, papa, maíz, trigo, cebada, plátano, yuca, arroz, cacao, naranja, limón, chugua, calabaza, lulo, mora, ahuyama, calabaza, maíz, frijol chato y frijol todo el año. Estos productos se intercambiaban con otros municipios o regiones del país a espaldas, bueyes y/o mulas por caminos de herradura, utilizados también para llevar y traer ganado, marranos, ovejas, cabros, llevar huevos, aves (gallinas), queso. La semilla de sagú llega a esta región fomentando en pequeña escala su procesamiento y comercialización. Se registra algunas explotaciones mineras.

Entre los años 1950-1990 la economía se sigue basando en la comercialización de ganadería y carne de fauna silvestre, cultivos tradicionales y nuevos como el de las flores, arroz, fresa, frijol, criaderos de mojarra, cachama, avicultura, porcinos. Aparecen fábricas de ladrillo y algunas empresas de explotación minera. Con



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



la llegada del tractor (disminuye el empleo de hueyes para arreglar la tierra) y el motor para moler el sagú se acelera la producción de los productos. Para esta época llegan los cultivos de palma. El intercambio y comercialización de los productos se continúa haciendo por caminos de herradura y por las vías que se comienzan a abrir.

Entre los años 1990 - 2000 se caracteriza por tener un desarrollo económico basado en cultivos tradicionales, ganadería y por las nuevas empresas y microempresas como las trucheras, procesadoras de leche y arroz, galpones, invernaderos, ecoturismo. Se disminuyen los cultivos de trigo a tal punto de desaparecer.

2000-2013 La agricultura y ganadería sigue siendo un eje fundamental para el desarrollo económico. Sin embargo, el ecoturismo se fortalece como alternativa económica.

Ambiental

Uso suelo, fauna y flora

Entre los años 1600 – 1800 El uso del suelo, fauna y flora se restringe a la supervivencia y estaba en algunas zonas.

Entre los años 1800 – 1950 la intervención en los bosques y páramos para la agricultura y ganadería se hace a mayor escala. Algunas plantas se utilizan para la elaboración de utensilios como canastos, ollas, vasijas, y madera, entre otros. Aumenta el consumo de carne de fauna silvestre obtenida por la cacería. Muchas especies de fauna silvestre aún se registraban en la región.

Entre los años 1950 - 1990 la cacería en el territorio Chingaza es practicada por gente de la región y de otras partes del país. Aumenta la deforestación, poblaciones de fauna y flora son diezgadas. Los ríos y las quebradas son parte fundamental para el desarrollo de la comunidad.

1990 – 2000 Se resalta los usos de la fauna y flora en el ámbito cultural, económico y medicinal. Especies de fauna vuelven a ser registradas y otras no se vuelven a avistar. La leña se cambia en algunas zonas por el gas. Cultivos intervienen partes más altas afectando en gran medida a los ecosistemas de páramo.

2000 – 2013 Con la conservación de algunas zonas del territorio Chingaza, se logran obtener nuevamente avistamiento de especies como el oso andino, el venado, gallito de roca, sin embargo, otras ya no se vuelven a observar como la danta de páramo. Los afluentes que antes se veían cristalinos ahora se están contaminados. Los monocultivos reemplazaron a los cultivos tradicionales. Aún se sigue cazando la fauna para consumo humano y la flora para obtención de madera.

Interacción Fauna Silvestre – Fauna doméstica

A través de la historia del territorio Chingaza las comunidades han estado en constante interacción con los ecosistemas allí presentes, sin embargo esta intervención a traído consigo conflictos entre fauna silvestre y campesinos por ataques de algunas especies silvestres como el oso, el tigre, el yaguarundi, pumas, jaguar,



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



cuatronarices, talla x, tigrillo a fauna doméstica y en algunos casos a personas. Así mismo, por los cultivos alterados o consumidos por fauna silvestre asociada a los ecosistemas presentes en la región.

Cambio climático

Desde los noventa se comienza a presentar plagas en los cultivos que contribuyeron a que se acabaran algunos como el trigo y la cebada, y se afecta el ganado. Las construcciones como el embalse y apertura de vías, generaron que algunas especies se desplazaran a otros rangos altitudinales.

Fenómenos naturales

Temblores, Deslizamientos, crecientes, avalanchas, terremotos, erosión son algunos de los fenómenos naturales ocurridos en el territorio Chingaza, uno de ellos fue el temblor que se registró en 1924, 22 de diciembre afectando todas las casas de la comunidad provocando que esa noche todas las personas acamparán en el parque municipal, o fenómenos que se han generado por la intervención antrópica como el deslizamiento que se registró en Santa María del Piri, Alpes (primer episodio en el 2005) a causa de la deforestación de la zona.

Dimensión Socioeconómica por municipio

Tomando como referente el trabajo de actualización oficial con las alcaldías y de saberes locales desarrollado en los talleres de lectura de territorio, se cuenta con información detallada de los municipios con información general, infraestructura, servicios, población y economía.

Esta información es relevante para entender las dinámicas sociales, económicas, políticas, ambientales, etc. Propias de cada municipio que conforma el área protegida, teniendo en cuenta que muchos de ellos cuentan con características ecosistémicas y culturales propias que en el tiempo han llevado a sus pobladores, gobernantes y demás actores estratégicos a proyectar y construir el sentido de territorio, desarrollo y gobernabilidad.

Entre las principales actividades económicas de los municipios en jurisdicción del PNN Chingaza se ubica el sector primario: ganadería (bovina y vacuna de doble propósito -normando y criollo-, ganado porcino en la variedad denominada doble jamón, ovin, búfalos y equinos. Así mismo se desarrolla avicultura de doble propósito (engorde y postura), y agricultura.

Los cultivos comerciales son de cebolla, habichuela, papa pastusa y criolla, caña panelera, lulo, tomate, mora, tomate de árbol, ciruela, gladiolo, mandarina, guamas, duraznos, aguacate, feijoa, granadilla, limón, uva, guayaba, breva, chirimoya, auyama, calabaza, sagú, guatila, cítricos, naranja y granadilla. Para las zonas



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



bajas se considera importante mencionar los pastos, el arroz, el café, la palma de aceite, coliflor, el cacao y la soya.

Entre los cultivos de pan coger se destacan maíz, habichuela, arveja, maíz, sagú, auyama, plátano, cilantro, guatila, tomate, yuca, arracacha, remolacha, chugua, chonque, malangay, cacao y café. Estos cultivos tienen altos costos de producción por hectárea y rentabilidad baja principalmente por llevar a cabo prácticas de cultivo poco tecnificadas, gran fluctuación de precios y agotamiento de los suelos. Por lo anterior, han surgido cultivos alternativos como flores, entre las que se destaca el girasol, con muy buena acogida en el municipio de Choachi gracias a la baja inversión necesaria y corto periodo vegetativo.

El sector secundario en los 11 municipios en jurisdicción del área protegida se caracteriza principalmente por minería de piedra caliza, para el municipio de la calera a su vez existe ocupación en plantas embotelladoras de agua, la renta (personas que viven en el municipio pero trabajan en Bogotá), el flujo de visitantes creciente que frecuentan el municipio (por la cercanía a la capital del país), los impuestos prediales por los proyectos de urbanización y la migración de personas con dinero. Para el caso específico del municipio de Guasca la economía presenta ciertos desarrollos agroindustriales en el subsector del cultivo de flores, que al agregar valor en procesos como la selección y empaque conforman un sector de transformación o secundario. Se presenta dentro de este sector la extracción de sal en minas ubicadas en el municipio de Restrepo. (Anexo 9)

2.8 Objetivos de Conservación (OC)

En el PNN Chingaza confluyen de manera evidente intereses de conservación basados en sus servicios ecosistémicos, especialmente aquellos de provisión de agua para cerca de 10 millones de personas que habitan en la ciudad-región Bogotá y de regulación del ciclo hídrico para varias cuencas de la Orinoquia.

Esta situación exige un análisis frente a la concepción de los objetivos de conservación establecidos en el plan de manejo adoptado en el 2007 y en la Resolución 075 de 2011. Desde el punto de vista de servicios ecosistémicos la planificación y gestión de un territorio debe realizarse con un enfoque de análisis de paisaje, entendido este como un mosaico heterogéneo de ecosistemas que cambia constantemente debido a las dinámicas de seres humanos, lo cual se traduce en la necesidad de incorporar dentro de su planificación, estrategias que vinculen de una parte el conocimiento sobre los patrones y procesos que en él ocurren, y de otro lado los sistemas sociales, políticos y económicos que producen un cambio en sus estructuras de funcionamiento. Dentro de este contexto, abordar algunas estrategias o decisiones relacionadas con la planificación u ordenamiento del territorio con el objeto de garantizar la conservación de los procesos ecológicos y proporcionar de manera sostenible servicios de los ecosistemas, requiere entender el vínculo entre tres aspectos: patrones, procesos y diseño de relaciones entre la naturaleza y la sociedad (Nassauer & Opdam, 2008).



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Bajo esta perspectiva socio-ecosistémica la gestión del PNN Chingaza durante los próximos 5 años se orienta hacia el cumplimiento de los siguientes Objetivos de Conservación (OC) cuyo logro en gran parte obedece a gestiones que deben realizarse tanto al interior del AP como en su zona de influencia.

- (1) **OC 1. Contribuir en el mejoramiento de la continuidad de los ecosistemas andino – orinocenses presentes en el PNN Chingaza para la protección del hábitat de las especies de fauna y flora y la oferta de sus servicios ecosistémicos.**
- (2) **OC 2. Mejorar la conectividad ecológica de las fuentes hídricas del PNN Chingaza con el fin de mantener sus servicios de provisión, regulación y culturales.**
- (3) **OC 3. Contribuir a la conservación de los valores culturales de los municipios en jurisdicción del PNN Chingaza asociados a la memoria del conocimiento tradicional.**

Estos OC fueron definidos teniendo en cuenta criterios básicos (Jarro, 2011) que responden a los objetivos de conservación del país y a la misión de las áreas de Sistema de Parques Nacionales Naturales, como se menciona a continuación.

- Apuntan al desarrollo de propósitos de conservación acordes con la categoría de Parque Nacional Natural y en donde no hay traslapes con territorios colectivos indígenas ni de afrodescendientes.
- Aportan a la implementación de los objetivos nacionales de conservación que son: (i) Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica; (ii) Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano; y (iii) Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.
- Contribuyen a mejorar la relación sociedad – naturaleza que realizan las comunidades humanas asentadas alrededor del Parque, los municipios donde este se encuentra y la ciudad-región Bogotá, para que puedan conjugarse las diferentes visiones e intereses que hay sobre este territorio.
- Incluyen a los recursos hídricos como factor esencial de conservación asociado a la biodiversidad y a los servicios ecosistémicos que el parque puede sostener en el corto, mediano y largo plazo.

2.9 Valores Objeto de Conservación (VOC)

Los VOC para las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales son “un conjunto limitado de sistemas, sus elementos y/o relaciones, los cuales se identifican y emplean como unidades de análisis para desarrollar



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



y dar prioridad a las estrategias de manejo; se encuentran enmarcados en los Objetivos de Conservación y a través de su monitoreo es posible analizar la efectividad de manejo de las áreas protegidas” (Jarro, 2011).

Dado que este concepto fue adoptado recientemente por Parques Nacionales en el marco de la planeación del manejo de las áreas, aquí se presentan los VOC seleccionados por primera vez para el PNN Chingaza a partir de los Objetivos de Conservación y del ejercicio de priorización realizado con base en criterios sugeridos por la Subdirección de Gestión y Manejo (Jarro, 2011; Unidad de Parques Nacionales Naturales, 2013), (Anexo 10).

A continuación se presentan los VOC seleccionados para cada uno de los OC y la descripción de cada uno de ellos. Tabla 9.

Tabla 9 Valores Objeto de Conservación del Parque Nacional Natural Chingaza.

OC 1. Contribuir en el mejoramiento de la continuidad de los ecosistemas andino - orinocenses presentes en el PNN Chingaza para la protección del hábitat de las especies de fauna y flora y la oferta de sus servicios ecosistémicos.									
FILTROS	ELEMENTOS	VOC	Integralidad	Representatividad	Irreemplazabilidad	Amenaza	Sombrilla	Complementariedad	Monitoreo
Grueso	Ecosistemas	Paramo	■	■	■	■	■	■	■
		Bosque Andino	■	■	■	■	■	■	■
Fino	Biodiversidad	Oso andino (<i>Tremarctos ornatus</i>)	■	■	■	■	■	■	■
		Periquito aliamarillo (<i>Pyrrhura calliptera</i>)	■	■	■	■	■	■	■
		Frailejones	■	■	■	■	■	■	■
OC 2. Mejorar la conectividad ecológica de las fuentes hídricas del PNN Chingaza con el fin de mantener sus servicios de provisión, regulación y culturales.									
Grueso	Biodiversidad	Fuentes hídricas de las subzonas hidrográficas Guatiquía (R. frío, La playa, R. Chuza, R. Guajaro, Q blanca), Fuentes hídricas de las cuencas Guayuriba (R. Blanco R Negro) y Guacavía (R. Guacavía).	■	■	■	■	■	■	■
OC 3. Contribuir a la conservación de los valores culturales de los municipios en jurisdicción del PNN Chingaza asociados a la memoria del conocimiento tradicional.									

Como se verá más adelante en el análisis de amenazas y presiones, la conservación de estos valores en el PNN Chingaza depende en gran medida de la gestión que se haga en su zona de influencia con los





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



habitantes locales, con los municipios que se encuentran en su jurisdicción, con las Corporaciones Autónomas competentes en ellos, con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAB) y con programas de carácter regional.

2.10 VOC relacionados con el OC 1

Además de sus ecosistemas estratégicos páramos y bosques andinos, el PNN Chingaza ha seleccionado una serie de hábitats, especies de fauna y flora en calidad de VOC, los cuales representan por si mismos unidades de gestión, es decir especies de fauna y flora representativos de ecosistemas e incluso del área protegida que permiten entablar acciones globales y que tienden a conservar vastos espacios o ecosistemas en donde se ubique o que se relacionen con su presencia. La selección de estos VOC no implica que sean solo estos los objetos de monitoreo e investigación, sino que deben promover el conocimiento de otras especies que interactúan aparentemente de manera más discreta con ellos.

Previo a la formulación y evaluación de las especies de fauna silvestre Valores Objeto de Conservación (VOC), se llevó a cabo la revisión de investigaciones realizadas hasta el año 2013. La revisión abordó un total de 148 proyectos en el área protegida y once (11) en el área de influencia, considerando esta información como indicador relevante en la identificación de vacíos y fortalezas en el estudio y conservación de la fauna silvestre del PNN Chingaza.

Se tuvieron en cuenta atributos biológicos, ecológicos y sociales, para la revisión y selección de especies de fauna silvestre VOC, incluyendo endemismos, especies sombrilla, especies bioindicadoras, estatus de amenaza y facilidad en el seguimiento y monitoreo.

Los VOC de filtro fino seleccionados se encuentran principalmente en el ala occidental del Parque. No fue posible identificar un VOC de filtro fino característico del ala oriental debido a la falta de conocimiento que hay sobre sus ecosistemas y, por lo tanto, sobre su flora y fauna, debido a que durante muchos años no se pudo acceder a esta parte del Parque por cuenta de problemas de orden público. Durante la ejecución del presente plan de manejo se espera recopilar suficiente información y conocimiento de esa parte del Parque para incluir uno o varios VOC de esa zona ubicada en el piedemonte andino-orinocense cuando este sea actualizado.

En total se seleccionaron 2 VOC de filtro grueso correspondientes a ecosistemas de páramos y bosques andinos y 3 de filtro fino, los cuales se presentan en la tabla 8 junto con los criterios que cumplen.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.10.1.1 Ecosistema de Páramo

2.10.1.1.1 Importancia a nivel nacional

El páramo tiene un papel importante y gozan de especial atención en la normatividad ambiental debido a sus bienes y servicios. La Ley 99 de 1993, en su primer título, Artículo 1, indica como principio general ambiental que las zonas de páramos, subpáramos, nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos deben ser objeto de protección especial (Numeral 4).

La Ley 1450 de 2011 (República de Colombia, 2011) por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 reconoce su importancia estableciendo en el Artículo 202, Parágrafo 1:

“Parágrafo 1. En los ecosistemas de páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias, ni de exploración o explotación de hidrocarburos y minerales, ni construcción de refinerías de hidrocarburos. Para tales efectos se considera como referencia mínima la cartografía contenida en el Atlas de Páramos de Colombia del Instituto de Investigación Alexander von Humboldt, hasta tanto se cuente con cartografía a escala más detallada”.

A su vez, el artículo 173 de la Ley 1753 de 2015 (PND) refuerza la importancia en la protección de estos ecosistemas estratégicos, cuando define que no se podrán adelantar actividades agropecuarias ni de exploración o explotación de recursos naturales no renovables, ni construcción de refinerías de hidrocarburos.

El páramo de Chingaza ha sido declarado mediante Resolución 710 de 2016 del MADS y por ende adquiere una mayor protección en tanto se encuentra al interior del área protegida, ahora, para la zona con función amortiguadora, se deberán implementar las restricciones indicadas bajo control de las Corporaciones Autónomas Regionales con jurisdicción en el área delimitada

De acuerdo al Atlas de Páramos de Colombia (Morales et al 2007), estos ecosistemas únicos e irremplazables, ofrecen diversos servicios ambientales como la biodiversidad única que albergan y los paisajes y los suelos, en particular por su capacidad de fijar el carbono atmosférico. Además de estos, cabe destacar de manera especial los recursos hídricos de los que se beneficia la población del país. Los nacimientos de los principales ríos de Colombia se originan en zonas de páramo, donde se producen procesos de almacenamiento y regulación hídrica. Como estos ecosistemas brindan un recurso ambiental indispensable para la vida humana –el agua– su estudio, protección y conocimiento cobran notoria importancia, sobre todo desde una perspectiva de futuro.

Su presencia restringida a las zonas altas de las montañas en el norte de la cordillera de los Andes y pequeñas representaciones en la Sierra Nevada de Santa Marta, Panamá y Costa Rica (Luteyn, 1999), está relacionada directamente con determinantes ecosistémicos como la geomorfología, el clima y los suelos. En Colombia los páramos ocupan aproximadamente el 2% (1.925.410 hectáreas) del territorio nacional, aunque el país cuenta con la mayor área de estos ecosistemas a nivel mundial (Rivera y Rodríguez, 2011).



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



A su vez, la exuberante biodiversidad de plantas y animales refleja la historia y las adaptaciones desarrolladas por los seres vivos para hacer frente a las condiciones extremas impuestas por las condiciones climáticas y del suelo. El páramo tiene un 90% de especies vegetales endémicas, y el 8% de endemismos a nivel nacional pertenecen a especies vegetales de páramo (Rivera y Rodríguez, 2011).

Igualmente, los importantes servicios ecosistémicos relacionados con el páramo, en especial la captación y regulación de agua, su función de almacenamiento y captura de gas carbónico atmosférico, la contribución a la regulación del clima regional, como hábitat de especies polinizadoras, y como sitios sagrados de culturas ancestrales indígenas entre otros (Morales *et al.* 2007; Rivera y Rodríguez, 2011); ratifican nuestra responsabilidad de conservar y preservar el páramo, y de mejorar la funcionalidad y continuidad de los ecosistemas de alta montaña, donde el páramo es el nodo por lo que se consideran vitales para la vida en nuestro territorio.

2.10.1.1.2 Análisis de Selección

Los páramos fueron seleccionados como Valor Objeto de Conservación de filtro grueso debido a su importancia como ecosistema estratégico y prioritario por estar relacionados directamente con la provisión de servicios ecosistémicos claves para el bienestar humano, como es el caso del agua; al hecho de que son irremplazables como hábitat de especies endémicas o en alguna categoría de amenaza de extinción.

Adicionalmente, al realizar acciones de manejo y monitoreo para la conservación y preservación del ecosistema páramo, se contribuye al manejo integral del área, en especial teniendo en cuenta la conectividad y continuidad funcional que tienen estos ecosistemas con los bosques andinos ubicados por debajo del nivel altitudinal al que se encuentran los páramos y que también forman parte fundamental del área protegida.

Igualmente los páramos del Parque son representativos de otros páramos a nivel nacional, por lo que algunas investigaciones y medidas de manejo desarrolladas en el Parque pueden homologarse a situaciones en otros páramos. Un ejemplo de esto son las investigaciones desarrolladas en el PNN Chingaza por parte de la Pontificia Universidad Javeriana y la Universidad Jorge Tadeo Lozano, con el fin de conocer algunas características y aspectos ecológicos de la herbivoría y los hongos que afectan a poblaciones de frailejones, teniendo en cuenta que esta situación se ha reportado en otros páramos de Colombia y Ecuador, y que por lo tanto el conocimiento que se adquiera para conocer y mitigar estos daños, puede ser aplicado a otros páramos.

2.10.1.2 Ecosistemas de Bosques Andinos

2.10.1.2.1 Importancia a nivel nacional



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Es un amplio consenso el considerar a los bosques andinos como ecosistemas “Fuentes de agua”. Un compendio amplio sobre la dinámica de los bosques nublados del Neotropico, incluidos los bosques altoandinos, fue presentado por Kapelle y Brown (2001); en él, se tratan cuestiones relacionadas con el ambiente natural y la distribución de especies de estos bosques; Sin embargo, aspectos como el hidrológico, los efectos del cambio del uso del suelo y del cambio climático sobre estos ecosistemas han sido poco investigados (Arroyave 2007).

Varios autores coinciden en que el estado del conocimiento sobre los bosques andinos es aun demasiado precario como para clasificarlos y así, se ha sugerido la identificación de las variables que alteran las condiciones de los bosques andinos mediante la demarcación de gradientes ambientales mas conspicuos, que sirvan para identificar condiciones que cambian la estructura y composición de dichos bosques (Beck *et al.*, 2008; Young, 2006; Van der Hammen y Hooghiemstra, 2001 citado en Tobón C. 2009.)

En este contexto es obvio que la altitud es el factor ambiental que mas modifica a los bosques andinos, y así se definen tres tipos principales: bosque montano bajo o subandino, bosque montano alto y bosque alto andino o bosque de niebla (Rada, 2002, Sentir.org, 2001; Grubb y Whitmore, 1996). En sentido general, los bosques andinos no tienen un rango de altitud definido, pues se encuentran distribuidos en altitudes diferentes dependiendo de las condiciones ambientales de cada sitio y de su exposición a las corrientes de masas de aire humedecido. No obstante, generalmente se ubican en altitudes que oscilan entre los 1000 y 3500 msnm en las áreas tropicales (Rangel, 2000) y entre los 1500 y 2500 msnm en las áreas subtropicales (Brown y Kapelle, 2001 citado en Tobón C. 2009.)).

Los bosques nublados en Sudamerica y America central están por encima de los 2000 msnm y por debajo de los 3500; es decir, bajo el límite de páramo o puna (Fontúrbel, 2002; Föster, 2001; Hamilton et al., 1995b; Stadtmüller, 1987) y actúan como reguladores hídricos, poseyendo, junto con la Amazonia, gran parte del agua dulce terrestre. Los bosques de niebla (alto-andinos) presentan una dinámica hídrica poco convencional (Brujinzeel, 2001), que radica principalmente en que la niebla y la lluvia transportadas por el viento se convierten en un aporte adicional de agua (Tobón *et al.*, 2008; Tobón y Arroyave, 2007; Brujinzeel, 2001; Gonzalez, 2000) y de nutrientes (Beiderwieden et al, 2005) al sistema. Todo esto, como resultado de la capacidad que tienen estos bosques para interceptar el agua de la niebla y de la consecuente disminución de la traspiración (Ferwerda et al., 2000). (Tobón C. 2009).

La importancia de los bosques andinos radica en que son ambientes de alta energía y de abundancia de agua, en forma de humedales y complejas redes hídricas que drenan hacia las partes medias y bajas de las cuencas, donde se asienta gran parte de la población de los países andinos por ejemplo, Bogotá en Colombia, Quito en Ecuador, Merida en Venezuela y Piura en Peru. Estos ecosistemas, además de su gran aporte hídrico, presentan formaciones vegetales únicas en el mundo, tanto por su composición florística como por las particularidades evolutivas que han desembocado en altos niveles de endemismos y diversidad biológica. De igual manera, controlan en gran parte el microclima del territorio donde se encuentran, como



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



resultado de la captura de la humedad adicional de la niebla que pasa entre el dosel y las ramas, la disminución de la radiación solar hacia la superficie del bosque, la baja velocidad del viento dentro de los bosques (Arroyave, 2007), la abundancia de epifitas en las ramas y en el tronco de los árboles (Tobón y Arroyabe, 2007; Hofstede, 1995) y la presencia de una capa gruesa de musgo en el suelo, la misma que captura el agua de la precipitación y la libera lentamente durante los periodos sin lluvia (Avendaño, 2007). Además, es bien conocido el papel que desempeñan estos bosques de montaña en el control de la erosión y en la calidad de las aguas (Ataroff y Rada, 2000 citado en Tobón, 2009)

2.10.1.2.2 Análisis de Selección

Por su parte los bosques andinos (definidos también como bosques montanos, cordilleranos) que se encuentran entre los 800 a 3200 msnm se consideran un Valor de Objeto de Conservación para el PNN Chingaza debido al papel fundamental en la **provisión** de servicios ecosistémicos principalmente vinculados al mantenimiento (purificación y filtración de contaminantes) y abastecimiento del agua; al refugio de especies muchas de ellas endémicas; al ser puente de intercambio de especies entre otros ecosistemas y al mantenimiento de bancos de germoplasma (producción primaria) de especies nativas, útiles o con fines de restauración. Adicionalmente, son importantes en la **regulación** climática regional al facilitar procesos de circulación global y captación de agua de los bancos de nubes debido a que la masa arbórea permite condensar el área cargado de humedad, dejándola lista para que esta se precipite; y a la captura y almacenamiento de carbono. Juegan por otra parte un papel preponderante en la **mitigación del riesgo** facilitando la estabilización física de las partes altas evitando avalanchas y desprendimiento de tierra y en la prevención de propagación de plagas.

Estas formaciones vegetales presentan una alta diversidad biológica, con alto grado de singularidad y rareza y hoy en día han sido considerados como ecosistemas frágiles y estratégicos afectados por la presencia de grandes centros poblados que afectan las zonas de recargas de cuencas hidrográficas en donde estos se ubican, en el caso del PNN Chingaza benefician a más de 14 millones de personas. Actualmente, su distribución fragmentada en la cordillera oriental Colombiana y en especial en las zonas aledañas al PNN Chingaza los pone en un alto nivel de vulnerabilidad frente al cambio climático y a las dinámicas de cambio en la cobertura de uso de la tierra por lo que se requiere acciones urgentes que conduzcan a una conservación y preservación de los mismos.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.10.1.3 Oso Andino o de anteojos (*Tremarctos ornatus*)



Figura 10. Osa de anteojos con su cría, avistamiento realizado en el sendero Suasié del sector de Monterredondo.
(Luis Linares, Biólogo PNN Chingaza, 2013)

2.10.1.3.1 Historia natural

El oso andino u oso de anteojos, *Tremarctos ornatus* (Figura 10), es la única especie de oso en Sur América, se distribuye a lo largo de la cordillera de los andes de Venezuela, Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia. Habita una gran variedad de ecosistemas entre los 200 a 4750m de elevación, incluyendo diferentes clases de bosques y páramos por lo que se considera como una especie clave para ser incluida en planes de conservación (Cuesta et al. 2003, Rodríguez et al. 2003, Gómez 2004). Comparados con los demás úrsidos,



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



los osos de anteojos son de tamaño medio, los machos adultos miden entre 1.5 y 2.0 m de la cabeza a la cola y pesan entre 140 y 175 Kg (Peyton 1980, Mondolfi 1971). Las hembras son usualmente 2/3 el tamaño del macho, el pelaje es usualmente negro, pero puede tener una coloración café rojiza oscura (Peyton 1999).

El nombre común “osos de anteojos” se refiere a las manchas o huellas, sobre o alrededor de uno o ambos ojos, bajo el mentón y muchas veces extendiéndose hacia el pecho. Estas marcas varían según el individuo (Roth 1964), en Colombia y Venezuela se ha podido observar que los osos no presentan manchas tan evidentes como en los otros países donde se distribuyen (Robert Márquez, comunicación personal). Como ocurre en todas las especies de osos, los osos andinos son plantígrados y sus patas delanteras son más largas que las traseras, que junto a unos pelos interdigitales les facilita escalar árboles, un comportamiento muy conocido para esta especie (Peyton 1980).

En épocas de maduración de frutos, ha sido posible observar parejas presumiblemente reproductivas, indicando que los osos silvestres pueden estar adaptados a reproducirse varias veces durante el año tal como lo hacen en cautiverio (Dathe 1967). Como todos los osos, los andinos son monoéstricos y probablemente son capaces de presentar implantación retardada como lo evidencia la variabilidad en los periodos de gestación observados en cautiverio que están entre 160 y 255 días (Saporiti 1949; Grzimek 1975; Bloxam 1977; Rosenthal 1987a). En estado silvestre, las camadas por lo común se componen de dos cachorros, aunque varían entre uno y cuatro. La edad de la primera reproducción de osos en cautiverio, varía entre los cuatro y los siete años. Los machos alcanzan la madurez sexual a la misma edad (Weinhardt 1987; Rosenthal 1987b). No se cuenta con información acerca de la edad de la primera reproducción o de intervalos entre camadas en estado silvestre.

En épocas de maduración de frutos, entre diciembre y abril, ha sido posible observar parejas presumiblemente reproductivas, indicando que los osos de anteojos silvestres pueden estar adaptados a reproducirse varias veces durante el año tal como lo hacen en cautiverio (Dathe 1967). Como todos los osos, los andinos son monoéstricos y probablemente son capaces de presentar implantación retardada como lo evidencia la variabilidad en los periodos de gestación observados en cautiverio que están entre 160 y 255 días (Saporiti 1949; Grzimek 1975; Bloxam 1977; Rosenthal 1987a). Los nacimientos en vida silvestre parecen ocurrir varios meses antes de los periodos de gran caída de frutos durante el fin de la estación de lluvias, sincronía que permite que los cachorros estén en edad adecuada para ingerir los frutos maduros.

Los partos para la mayoría de osos de anteojos en cautiverio (101 de 112 nacimientos, Mueller 1989) y en estado silvestre, ocurren entre diciembre y febrero de acuerdo con Peyton (1980), para la región sur de Perú, en el santuario Histórico de Macchu Picchu. En la región del Guavio, area de estudio, se han observado nacimientos entre octubre y diciembre. En cautiverio, nacen de 1 a 3 crías por parto cuyos pesos varían entre 300 y 330 gramos (Dathe 1967). En estado silvestre, las camadas por lo común se componen de dos cachorros, aunque varían entre 1 y 4. Generalmente los tamaños de camadas reportados están correlacionados positivamente con estimaciones de pesos de las hembras hechos por cazadores, diversidad y



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



abundancia recursos alimenticios y grado de predictibilidad temporal de fructificación. La edad de la primera reproducción en osos de anteojos en cautiverio, varía entre los cuatro y los siete años. Los machos alcanzan la madurez sexual a la misma edad. (Weinhardt 1987; Rosenthal 1987b). No se cuenta con información acerca de la edad de la primera reproducción o de intervalos entre camadas en estado silvestre.

2.10.1.3.2 Estado actual y amenazas

En Colombia al igual que en otros países donde está la especie, el oso andino enfrenta varias amenazas, debido principalmente a la fragmentación y pérdida de su hábitat asociada a la ampliación de la frontera agropecuaria. Además, su población ha disminuido dada la presencia de interacciones negativas entre la especie y los humanos por eventos de consumo ocasional de animales domésticos y cultivos como el maíz que pueden ocasionar la cacería del oso, sumado a las tradiciones de algunas comunidades humanas que lo persiguen y capturan por fetiche o como muestra de valor de sus cazadores. Debido a estas presiones y amenazas la UICN y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la Resolución 0192 de 2014 ha catalogado a la especie en categoría de amenaza Vulnerable (Vu) (Suárez 1999, Cuesta y Suárez 2001).

Para el PNN Chingaza la especie se ha registrado en los municipios de Junín, Fomeque, Choachi, Gachala, Guasca, La Calera, Medina, San Juanito y Calvario, donde de manera estacional se han reportado eventos de depredación al ganado vacuno por parte del oso, y se han confirmado eventos de consumo de carroña, generalmente en temporada de lluvias.

2.10.1.3.3 Monitoreo y estrategias de conservación

Desde el año 2007 el equipo del Parque Nacional Natural Chingaza ha consolidado en apoyo con Wildlife Conservation Society la estrategia de monitoreo de oso andino, que pretende determinar el estado de la población y su tendencia dentro del área protegida. El monitoreo se basa en dos técnicas. La primera de ellas, es la ocupación, durante los años 2010 y 2014 se evaluó el área ocupada por el oso, mediante la medición de señales directas o indirectas de presencia como huellas, comederos, marcas en árboles y heces; recorriendo tres transectos de 1800m cada uno, ubicados en 25 subsectores de la región occidental del Parque. Usando modelos nulos se determinó en cuatro años un incremento en la ocupación (ψ) estimada desde $\psi = 0.79$ (detectabilidad = 0.59) hasta $\psi = 1.0$ (detectabilidad = 0.99), con una potencia = 0.79 y significancia = 0.2.

La segunda técnica es el fototrampeo, que consiste en la instalación de cámaras trampa en los bosques usados por el oso para tomar registros de las manchas únicas que tiene cada individuo, y así poder determinar el número mínimo de osos que están en el parque. Desde el 2011 se han instalado cámaras trampa y se ha logrado identificar a la fecha 33 individuos de la especie. Adicionalmente, en las cámaras trampa se han tenido registros de mamíferos difíciles de observar como la taira, los ocelotes, tigrillos,



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



borugos, cusumbos, picures y otras especies en categorías de amenaza como el puma de montaña y el venado soche.

La implementación de ambas técnicas demuestra el aumento de la población de osos dentro del área protegida, posiblemente porque encuentran en Chingaza los recursos disponibles para sobrevivir, o por el aumento de presiones fuera del Parque, lo cual generaría un proceso de migración hacia zonas menos intervenidas. Para obtener información que permita determinar el estado poblacional de los osos de la región central de la cordillera oriental, se consolidó un convenio interadministrativo a cinco años entre las corporaciones autónomas regionales de Cundinamarca, el Guavio, Boyacá, Chivor y Parques Nacionales Naturales, apoyado por la Policía Nacional, donde se tiene como objetivo generar estrategias de articulación y gestión interinstitucional dirigidas al conocimiento, uso, conservación y manejo sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en las áreas de jurisdicción de las entidades participantes, priorizando como especie de trabajo al oso andino.

2.10.1.4 Periquito Aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*)



Figura 11. Periquito aliamarillo subadulto en la zona de amortiguación del PNN Chingaza, vereda La Concepción Piedra de Sal del municipio de Guasca (Adin Muñoz, 2012).

2.10.1.4.1 Historia natural





El periquito aliamarillo (Figura 11) presenta una distribución restringida (endémica) a la cordillera Oriental Colombiana, desde el suroccidente de Cundinamarca hasta el sur de Boyacá (Hilty & Brown 1986, Rodríguez-Mahecha *et al.* 2005). Las bandadas o grupos familiares son reconocidas fácilmente por la presencia de un espejo amarillo contrastante en las alas, combinado con un anillo ocular blanco, pecho pardo rojizo, cola larga oscura, abdomen y dorso de color verde (Rodríguez-Mahecha *et al.* 2005; Hilty & Brown, 1986). *P. calliptera* se distribuye en un gradiente altitudinal que va desde los 1.600 hasta los 3.400 m. de elevación, encontrándose asociado principalmente a ecosistemas de montaña dominados por bosques andinos y altoandinos que le proporcionan una gran oferta de recursos (refugio y alimento).

Así mismo frecuenta bosques secundarios y vegetación de páramo (Rodríguez-Mahecha & Hernández-Camacho, 2002; De La Zerda & Rosselli, 2002). Observaciones de grupos de 9-12 individuos en el PNN Chingaza y en las reservas naturales de La Laja, corroboran que la especie hace uso de coberturas vegetales en diferentes estados de sucesión, desde vegetación en proceso de rehabilitación, hasta bosques transicionales y vegetación abierta (subpáramo). Es probable que la especie realice movimientos altitudinales en relación a la disponibilidad de recursos (Figura 21).

2.10.1.4.2 Estado actual y amenazas

Según BirdLife International (2000) la especie se encuentra en categoría de amenaza vulnerable (VU), principalmente por la deforestación acompañada de la fragmentación de los bosques andinos y altoandinos, utilizados para la implementación de actividades agropecuarias y establecimiento de áreas periurbanas conectadas por vías de acceso, ocasionando pérdida de la integridad ecológica a las poblaciones del periquito aliamarillo *P. calliptera* (De la Zerda & Rosselli 2002, BirdLife International 2000, Rodríguez-Mahecha 2005). En la zona amortiguadora del PNN Chingaza (veredas de los municipios de Choachí y Fómeque), se ha observado la disminución progresiva del bosque altoandino, por actividades de entresaca y tala selectiva para la obtención de leña, cercas de alambre y establecimiento de potreros, generado una fuerte presión a la estable población existente de *P. calliptera* en la región. Este periquito es de interés de conservación y monitoreo, porque además es una especie bioindicadora del buen estado de conservación de los ecosistemas andinos.

2.10.1.4.3 Monitoreo y estrategias de conservación

El establecimiento de diferentes Figuras de conservación, como lo es el PNN Chingaza y las reservas naturales de orden público y privado, permiten y garantizan en de cierto modo la implementación efectiva de estrategias de manejo para el estudio y conservación de especies endémicas como el periquito aliamarillo *P. calliptera*. Según De La Zerda & Roselli (2002) las poblaciones residentes en el macizo de Chingaza se encuentran distribuidas principalmente en el área de influencia del Parque Natural.

Con estas afirmaciones se sustenta y se propone dentro de los objetivos de conservación de la especie, el inicio del proyecto *Pyrrhura* que promoverá la investigación científica para la estimación del estado





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



poblacional del periquito aliamarillo (presencia-ausencia), que conlleve a la formulación de estrategias efectivas de manejo. El monitoreo se realizará tanto en el área protegida, cómo en el área de influencia (sectores de Choachí y Fômeque), permitiendo entender la conectividad entre ecosistemas transformados y no transformados, con relación a la posible plasticidad de la especie a los diferentes estados de sucesión.

2.10.1.5 Frailejones

La subtribu Espeletiinae, perteneciente a la familia de las asteráceas, abarca lo que se comúnmente se denomina como frailejones, distribuidas en ocho géneros y 141 especies (Diazgranados, 2012). Este grupo particular se reconoce por ser plantas grandes, caulirrosulas u ocasionalmente arborescentes, de hojas grandes y pubescentes y de inflorescencias terminales de color generalmente amarillo. Su distribución se limita únicamente a las zonas altas y frías del neotrópico, en Venezuela, Colombia y Ecuador, desde el límite superior del bosque andino hasta el páramo (Cuatrecasas, 2013).

En Colombia se conocen 68 especies distribuidas en 5 géneros del grupo, la mayoría exclusivas del país concentradas principalmente en la Cordillera Oriental. El 53% están en alguna categoría de amenaza y 23 especies están en categorías altas de amenaza (En Peligro o En Peligro Crítico) (Calderón et al. 2005)

2.10.1.5.1 Análisis de selección

Los frailejones, más que cualquier otro grupo de plantas, simbolizan y caracterizan el páramo, ya que constituyen uno de los componentes más importantes de las comunidades de alta montaña y pueden alcanzar hasta más del 40% de la cobertura. Estas comunidades gregarias constituyen un tipo único de bioma.

Adicionalmente, su mecanismo de reproducción anemófilo favorece significativamente el proceso de especiación evidenciándose en un alto número de endemismos. Para el PNN Chingaza se tienen reportados seis especies de frailejones, uno de ellos endémico para el sector (Figura 12): *Espeletia grandiflora*, *E. killipii*, *E. uribei* (endémica), *E. miradorensis*, *E. argentea* y *Espeletopsis corymbosa*. Sin embargo, debido a la gran diversidad morfológica y a que existen poblaciones de frailejones que no han sido estudiadas (ej. Farallones de Medina, Figura 13), es necesario un trabajo amplio que haga claridad taxonómica de las especies que están distribuidas en el AP.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Figura 12 *Espeletia uribei*, *E. grandiflora* y *E. miradorensis* respectivamente.



Figura 13 *Espeletia* sp. en los Farallones de Medina (indeterminada)

Además, los frailejones albergan una variada fauna (anfibios, aves, mamíferos y artrópodos), esto se debe a los diferentes microhábitats que se crean en estas plantas. La destrucción de las poblaciones y el cambio en el uso del suelo amenazan con extinguir una forma de vida que es única en los andes neotropicales representa un desastre natural, teniendo en cuenta que muchas especies tienen una distribución muy restringida. La construcción de carreteras y la conversión del suelo para la agricultura, muchas veces a través de las quemas es la principal amenaza para este grupo (Cuatrecasas 2013).

Entre las amenazas también se encuentran las enfermedades fitopatológicas, producida por herbivoría por polillas (Lepidoptera) e infección por hongos (*Fusarium* spp. y *Colletotrichum* sp.). Estas alteraciones se han registrado especialmente en *Espeletia Killipii* y en menor escala, *E. grandiflora*.

2.11VOC relacionados con el OC 2



Figura 14. Fuentes hídricas Guatiquía: R. Frío, R. La Playa, R. Guájaro, Q. Blanca - Guayuriba: R. Blanco y R Negro - Guacavía: Alto R. Guacavía

El PNN Chingaza seleccionó tres (3) de las seis (6) subzonas hidrográficas que nacen en su territorio como VOC, para crear conocimiento de base y monitoreo de tal forma que se pueda realizar una gestión adecuada de las mismas asegurando sus servicios de provisión, cantidad – calidad y autodepuración del agua, así como su papel en el ciclo hidrológico de la macrocuenca del Orinoco. Para ello es necesario comprender la dinámica del agua de los sistemas hídricos priorizados (tabla 10), mediante la investigación, el monitoreo hidroclimático, ecosistémico y socioecosistémico a través del intercambio de saberes técnicos y locales generando criterios de manejo integrado del recurso hídrico en el PNN Chingaza y zona de influencia.

Tabla 10 VOC relacionados con el OC 2

OBJETIVO DE CONSERVACION OC	VALOR OBJETO DE CONSERVACION VOC
<p>OC 2. Mejorar la conectividad ecológica de las fuentes hídricas del PNN Chingaza con el fin de mantener sus servicios de provisión, regulación y culturales.</p>	<p>1. Fuentes hídricas principales de los ríos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guatiquía: R. Frío, R. La Playa, R. Guájaro, Q. Blanca - Guayuriba: R. Blanco y R Negro - Guacavía: Alto R. Guacavía

2.11.1.1 Fuentes hídricas principales de los ríos Guatiquía, Guayuriba y Guacavía





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Las subzonas hidrográficas de los ríos Guatiquía, Guayuriba y Guacavía fueron priorizadas como VOC debido a su importancia estratégica porque:

- Ocupan el 67% del PNN Chingaza y se extienden por ocho de los 11 municipios en donde se ubica el Parque.
- Varias fuentes hídricas de los ríos Guatiquía y Guayuriba hacen parte del Sistema Chingaza I, el cual surte de agua potable de alta calidad a cerca de 10 millones de personas en Bogotá D.C., Funza, Mosquera, Madrid, La Calera y Soacha.
- Está previsto el Proyecto Hidroeléctrico del Río Guatiquía, estudiado por EMGESA para la generación de 270MW, conformado por 8 minicentrales de 20 MW cada una y una central del orden de 110 MW.
- Esta prevista la construcción dos centrales hidroeléctricas en la subzona hidrográfica del río Guayuriba. Una entre Guayabetal, Villavicencio y Acacias a la altura del Río Negro y otra en el Río Guayuriba en jurisdicción de Villavicencio. Estos proyectos con el fin de amplificar la capacidad de producir energía para el Pacífico en más de 517 MW como lo dice el Auto 2565 del Ministerio del Ambiente del 2 de Julio del 2010.
- Se están realizando estudios previos por para el ordenamiento de la cuenca del río Guacavía por parte de Corporinoquia.
- Los habitantes de las veredas aledañas al parque ubicadas en estas subzonas hidrográficas reportan contaminación de las fuentes hídricas en la Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora del parque por agroquímicos, vertimiento de sustancias peligrosas (combustibles, químicos) y disposición de basuras.
- La subzona hidrográfica del Guacavía tiene alto potencial ecoturístico en la Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora del parque (Figura 18), pero está amenazada por la tala de bosques, la extracción de materiales de arrastre, la extracción selectiva de maderas, el vertimiento de agroquímicos y la disposición de basuras.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Figura 15. Paisaje montañoso en la subzona hidrográfica del río Guacavía (Luz Amparo Lema, 2013).

Todo lo anterior demanda una gestión integral de tales fuentes hídricas con las comunidades y alcaldías vecinas al parque, con la EAB, las Corporaciones Autónomas, los operadores turísticos y la academia. Lo anterior con el fin de: (i) fortalecer la reglamentación, planificación, restauración, protección y conservación de ecosistemas estratégicos para microcuencas abastecedoras y fuentes hídricas; (ii) construir una estrategia de pago por servicios ambientales que permita la conservación y protección de fuentes de abastecimiento comunitario; (iii) construir la estrategia de cultivadores del agua por medio de un trabajo conjunto de investigación y acción que asegure la regulación en la oferta hídrica, la continuidad ecosistémica e impulse la autosuficiencia alimentaria; y (iv) diseñar e implementar una estrategia en saneamiento ambiental en el PNN Chingaza y zona de influencia, a través del análisis de la situación actual y de la conformación de grupos comunitarios e institucionales que permitan el adecuado manejo de residuos sólidos y líquidos, contribuyendo con el mejoramiento en la calidad del agua y ambiental dentro del área protegida y de las comunidades aledañas fortaleciendo los conocimientos y alcances del programa en el área protegida.

2.12VOC relacionados con el OC 3

OC 3. Contribuir a la conservación de los valores culturales de los municipios en jurisdicción del PNN Chingaza asociados a la memoria del conocimiento tradicional.

Sabiendo la importancia y el papel que juega la comunidad alrededor de los Parques Nacionales Naturales haciendo uso del territorio, es necesario conocer la relación sociedad – naturaleza para generar espacios donde se transformen, fortalezcan y movilicen saberes en función de la conservación del área protegida, por lo tanto la estrategia se extiende a realizar la investigación en los próximos 5 años posteriores a la adaptación del Plan de manejo para tener bases sólidas en la escogencia de VOC para este Objetivo de Conservación.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.12.1.1 Justificación

Las investigaciones que se han llevado a cabo dentro del Parque Nacional Natural Chingaza nos arrojan diferentes temporalidades que hemos podido visualizar con metodologías de análisis etnológico y bibliográfico, donde la relación del territorio va desde las comunidades precolombinas hace más de 3000 a.C. con la Cultura Herrera, seguida por las culturas encontradas por los conquistadores españoles en las décadas de 1542 -1600, donde los cronistas relacionan a más de 6 pueblos indígenas usando el territorio Chingaza como zona de paso, zona de trueque y de ritos sagrados hasta los campesinos de la actualidad.

Las historias de los cronistas y las monografías que hacen el análisis de transformación cultural en los municipios en jurisdicción muestran como estos asentamientos indígenas han sido poblados transicionalmente por los colonos españoles y sus prácticas han sido modificadas, construyendo prácticas que hoy identificamos como presiones del área protegida. El libro Fómeque una historia de 500 años, nos da un esbozo de esta transformación.

Hechos de diversa naturaleza en el presente siglo, condujeron, a la ocupación de las tierras altas de los páramos que hoy hacen parte del Parque Nacional Natural Chingaza, en los municipios de Guasca, La Calera, Choachí, Fómeque y Junín.

En Guasca, según testimonios de campesinos residentes en las veredas La Trinidad, Santa Ana y Pastor Ospina, las tres colindantes o con prolongación sobre el territorio del Parque Chingaza, hace aproximadamente cuarenta años se produjo un gran incendio que arrasó con las últimas manchas del bosque andino que se encontraba hacia los 2.500 m.s.n.m. A ese hecho le sucedió la potrerización y siembra de grandes extensiones de pinos que están localizadas fundamentalmente en la vereda Pastor Ospina.

En la actualidad la frontera agrícola se localiza aproximadamente sobre los 3.200 m.s.n.m. hecho que no excluye el empleo de las tierras del páramo para el pastoreo o para pequeños cultivos de papa, que hasta hace aproximadamente 30 años, se combinaban con los de trigo. Esas actividades agrícolas estaban acompañadas por la práctica frecuente de cacería, bien para el consumo o la venta. Al decir de los campesinos, la caza se ha suspendido por la prohibición de las autoridades ambientales anotando si, que de manera esporádica personas ajenas a la región la practican. Además de la reducción de esa práctica, la falta de agua es otra de las diferencias que la población señala como el aspecto que más se ha modificado en el curso de los últimos cuarenta años.

En las tres veredas de Guasca, colindantes con el Parque de Chingaza, predomina la vivienda dispersa que está ordenada a lo largo de los ríos o carreteras. Así, en el sector de San Francisco en la vereda Trinidad, los carretables que conducen hacia las lagunas de Siecha y el río del mismo nombre, son los ejes que estructuran el poblamiento.

Para el Municipio de La Calera, Barragán y Capacho, la primera propietaria de una hacienda que iba desde el río hasta el páramo, se inició la venta de parcelas en inmediaciones del actual asentamiento, en las márgenes



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



del río Blanco. Para facilitar la venta y por gestión de esas familias, el Banco de Londres América del Sur otorgaba los créditos para comprar la tierra, valorada la fanegada en \$40. Fue por entonces, hace aproximadamente 70 años, cuando construyeron la iglesia, el nuevo asentamiento fue llamado Carmen de Mundo Nuevo.

Hacia la década del 60, la familia Barragán vendió al INCORA los terrenos que fueron declarados de colonización especial los cuales se sustrajeron de ese régimen, a favor del INDERENA, según resolución 200 del 3 de noviembre de 1976. Cuando el terreno denominado Mangón Grande era propiedad de la familia Barragán. En dicho terreno pastaba ganado y se cultivaba papa, no obstante se generaban pérdidas económicas, por lo cual esta familia regaló el páramo y, se quedaron con las tierras planas.

La comunicación desde este sector con la Calera, Choachí y Bogotá la hacían antes de la construcción de la carretera, por camino de herradura. La travesía para llegar a Bogotá les tomaba una noche por el “camino de la cuchilla” que los llevaba al Barrio El Retiro, en donde vendían semanalmente sus productos: gallinas, huevos, leche, queso, moras y fresas. En la actualidad el sustento se basa en la venta de leche que es adquirida por Alpina a razón de \$230 la botella.

En el sector occidental del Parque, los núcleos poblacionales más importantes diferentes a las cabeceras son los de Mundo Nuevo, Buenos Aires Alto, bajo y Santa Helena. El primero se estructura a lo largo del río Blanco y de su plaza central, dominada por la iglesia. La Inspección de Mundo Nuevo y la vereda del mismo nombre que hace parte de ella, localizada en la margen izquierda aguas abajo del río blanco, es la más densa entre las que se localizan a lo largo de esta cuenca, en jurisdicción de la Calera.

Las veredas de Buenos Aires alto, bajo y Santa helena ubicadas en la parte nor-occidental del parque distribuyen sus viviendas o predios a lo largo de la carretera central que comunica La Calera con el parque, la distribución es en forma dispersa en las zonas bajas y cercanas a la microcuenca de la quebrada San Lorenzo. Se caracterizan por tener predios relativamente pequeños y por la presencia de la embotelladora de agua manantial.

A pesar de la vecindad con Choachí los pobladores del asentamiento de Mundo Nuevo optan por desplazarse a la Calera o Bogotá. Los pobladores de Mundo Nuevo expresan: “Los de Choachí son difíciles de carácter” y, aún cuando en esta zona la violencia de los años 50 no tuvo manifestaciones, son enfáticos en expresar sus diferencias político – partidistas. Los de la Calera conservadores, los de Choachí liberales.

En Choachí, la vereda de El Rosario, localizada aproximadamente sobre los 2.500 m.s.n.m, es la más próxima al Parque. Este territorio fue desprendido de la vereda de La Caja hace diez años cuando se extendieron las redes de energía eléctrica.

La finca que a fines del siglo pasado se extendía desde el río Blanco hasta el páramo, dio lugar por subdivisiones sucesivas, a los predios que en la actualidad soportan una ganadería de tipo extensiva (una res



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



por hectárea), cría de especies menores especialmente cerdos con baja tecnología y cultivos de papa. No hubo en este municipio cultivos de trigo.

Probablemente, por el hecho de compartir una historia familiar común, las familias de esta vereda manejan el concepto de “comunidad” aplicado al manejo de los hatos en el páramo, en donde las reces se desplazan sin restricciones entre las propiedades de quienes conforman la “comunidad” así como, para decidir sobre las probables transacciones de sus predios. Igualmente, se manifestó el interés de la comunidad de vender sus propiedades del páramo a la EAAB-ESP., preferencialmente.

En Fómeque, las tierras del páramo son empleadas al igual que en Choachí para el pastoreo permanente y cultivos de papa. La vereda el Paval, la más inmediata a los límites del parque se caracteriza por su baja densidad de población. Las tierras están destinadas en su casi totalidad a la ganadería extensiva. Los cultivos de hortalizas y frijol se encuentran fundamentalmente, por debajo de los 2.000 m.s.n.m. En Fómeque, la vivienda dispersa y la baja densidad es la característica predominante en las veredas aledañas al Parque Chingaza. (NAM & DHV, 1997).

En el caso del municipio de Junín, las intervenciones de la zona de páramo, subpáramo y bosque sedan hace más de 70 años cuando llegaron colonos de la zona de Gachetá y Chivor buscando madera y posteriormente estableciendo ganadería extensiva y de manera muy marginal agricultura. Con el caso de Junín como la mayoría de municipios de la Cuenca del Guavio, el desarrollo del proyecto hidroeléctrico generó grandes resentimientos hacia la Empresa de Energía de Bogotá y por efectos de lo sucedido con Fómeque y Chingaza 1, también hacia la Empresa de Acueducto.

En la inspección de Chuscales en Junín, según la información del SISBEN 1997, se localizan aproximadamente 26 viviendas. Los servicios básicos que se encuentran en ese asentamiento son los religiosos, el administrativo (la sede de la inspección), el de comunicación (una oficina de Telecom), y un incipiente mercado en donde los campesinos se proveen de productos de Bogotá y venden a intermediarios los que se producen en la región: leche, quesos, mora, tomate de árbol.

El paisaje de ésta inspección, cuyo territorio se prolonga hasta el parque de Chingaza, está dominado por la vivienda dispersa y los potreros que alcanzan la reserva de Carpanta.

2.12.1.2 Caracterización de la población de la zona de influencia del Parque

La población cercana al PNN Chingaza es en su totalidad de origen campesino, por lo tanto, sus formas de organización, sus dinámicas de relacionamiento entre si y con el mundo exterior, sus tipos de toma de decisiones, así como en general, sus patrones culturales deben ser concebidos de una forma particular que se diferencia de otras comunidades asentadas en otras regiones del país.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



En relación con el pasado indígena se encuentran los conceptos de la tierra y el trabajo. Los pobladores locales llaman sus áreas de trabajo, la zona "agrícola", la cual es pauta común del sentido de pertenencia y arraigo por encima de la pobreza y de la necesidad muchas veces de salir a buscar otras formas de supervivencia en otros lugares. Unido al anterior concepto se encuentra el sagú, el cual es presencia y símbolo de lo ancestral. Su explotación es de toda la región, por lo que en ninguna finca o solar debe faltar para la dieta familiar. Este producto que más allá de lo material, del pago y del significado mercantil que representa, reafirma permanentemente los lazos familiares, del intercambio y del don, y tiene una alta significación en este contexto social: "los obsequios, y el espíritu de reciprocidad, sociabilidad y espontaneidad con el cual son típicamente intercambiados, suelen ser concebidos en rigurosa oposición al espíritu calculador, egoísta y orientado a la ganancia de la circulación mercantil" (Appadurai 1991).

Acompaña al sagú, el maíz como un producto ancestral en el cual se basa la culinaria regional. De este producto se preparan sopas, bizcochería, arepas, bebidas (la chicha) y, también se usa para la alimentación animal de especies como aves y porcinos. Estos productos junto con la guatilla,

Estos han sido el pilar integrador regional para distintos lugares. Los viejos caminos articularon las poblaciones de Junín, Gachalá, Guasca y el resto de la Orinoquía, es decir el oriente con el occidente regional. Una vez construidas las carreteras, las comunicaciones se agilizaron en gran medida. No obstante, San Juanito ha sido uno de los municipios relegado a la marginalidad debido a que su infraestructura vial es aún muy pobre, lo cual conlleva a que este municipio tenga que sufrir altos costos sociales y económicos (DANE 1997).

Por su parte, estos municipios cuentan con un alto índice de población rural. De modo general, el promedio de población rural de estos municipios es del 79.02%, con un descenso poco significativo entre los dos censos (1985/1993) del 3.64%. Esto muestra que los municipios objeto de estudio dependen notablemente de la economía rural.

2.13 Caracterización del área protegida

2.13.1 Límites del Área Protegida

El Ministro del Medio Ambiente, en uso de sus facultades legales y en especial la conferida en el numeral 18 de artículo 5 de la Ley 99 de 1993, resuelve en su artículo segundo Los límites planteados en la resolución 0550 del 19 de junio de 1998 - "Por la cual se amplía y realindera el Parque Nacional Natural Chingaza":

Realindera el Parque Nacional Natural Chingaza y en consecuencia, el artículo primero del Acuerdo No. 01 del 24 de enero de 1978 del INDERENA, aprobado por la Resolución Ejecutiva No. 70 del 24 de abril de 1978 expedida por el Ministerio de Agricultura, quedará así: "Con el objeto de conservar la flora, la fauna, las bellezas escénicas naturales, complejos geomorfológicos, manifestaciones históricas o culturales con fines



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



científicos, educativos, recreativos o estéticos, delimitase y resérvese un área de 76.600 Hectáreas de superficie aproximada, que se denominará Parque Nacional Natural Chingaza, ubicado dentro de las jurisdicciones municipales de Fómeque, Choachi, Gachalá, Medina, La Calera, Guasca,. Junín en el departamento de Cundinamarca y de Restrepo, San Juanito, Cumaral y el Calvario en el Departamento del Meta. Para profundizar en cada uno de los 57 puntos que comprenden los linderos se anexa resolución 0550 de 1998. (Anexo 5)

La descripción de límites expuesta en la resolución 0550 tiene como base cartográfica las Planchas IGAC, escala 1:25000, año 1960: Nos 228IV-(B,D); 247 – IV –B: año 1961: 247- IV- A: año1965: 229 – III – C; año 1968: 248 – I – C; y año 1978: 228 – I – D; 228 – II – C; 228 – III – (B,D); 228 – IV (A,C); 247 – I (B,D); 247 – II (A, B, C, D); 247 – III – B; 247 – IV – (A,B); y la Plancha No. 2179-1 publicada por el Defense Mapping Agency Topographic Center (escala 1:50.000, 1972) para la descripción de coordenadas geográficas de los puntos 23, 24 y 25. Las coordenadas planas están referenciadas al Datum Bogotá origen Bogotá y están dadas en Metros. La transformación de coordenadas planas a geográficas y viceversa se hizo por medio del programa GEOTOOLS 2.01 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

2.13.1.1 Clarificación del Límite del PNN Chingaza

Durante el 2015 el area protegida inicia en conjunto con la Dirección Territorial Orinoquia y el Grupo de Sistemas de Información y Radio Comunicaciones - GSIRC la implementación del protocolo de verificación de límites a escala 1:25.000.

El protocolo utilizado para el proceso de precisión de límite se presenta en el Anexo 11. (Protocolo Límites PNNC 2015 y Concepto técnico de Verificación 2015) con el avance en la elaboración del concepto técnico de verificación de límites. Es importante hacer énfasis en respetar la esencia de la resolución 0550 del 19 de junio de 1998 - "Por la cual se amplía y realindera el Parque Nacional Natural Chingaza".

Teniendo en cuenta posibles problemas en la topónimia existente en los mapas del IGAC (nombres de cerros, cuchillas, ríos, quebradas, curva de nivel) en relación con la verificación en campo, es importante con esta institución hacer la respectiva actualización. Al final del ejercicio y una vez realizados los ajustes pertinentes del polígono del límite se debe acordar con el área protegida y todas las personas que les compete el tema para llegar a la oficialización del límite. A la fecha se ha identificado que el límite del parque en un cálculo interno del área protegida con el Software ArcGis se configura en un 51.86% Curva de nivel, en un 24.78% Divisoria de aguas, 18% en Drenajes, 2,48% en Vía y 2, 47% línea imaginaria para un total de 358,9 kilómetros. (Figura 16)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

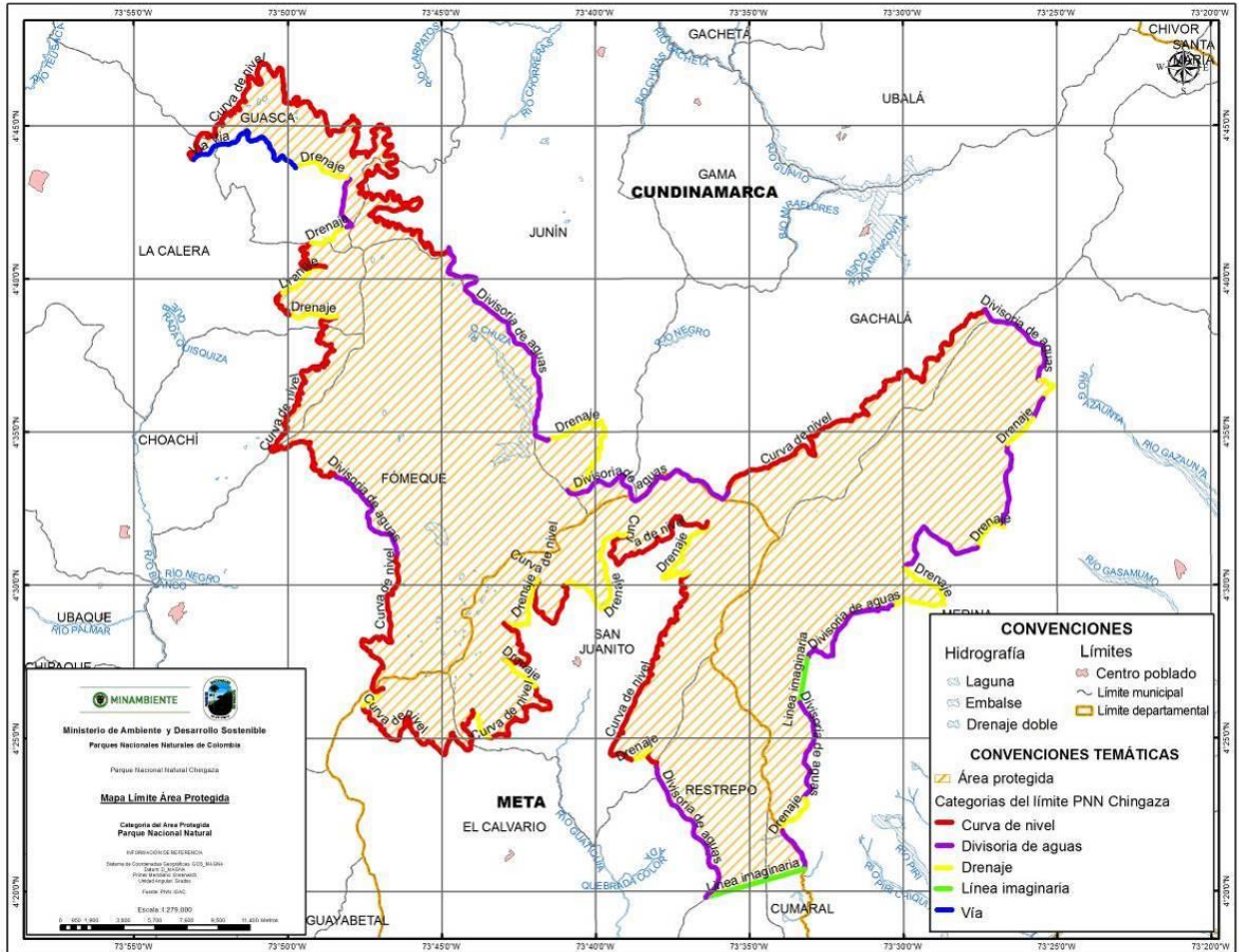


Figura 16. Límite del PNN Chingaza escala 1:100.000. Resolución 0550 de 1998., PNN Chingaza, 2016

El ejercicio de precisión de límites no es solo un asunto de revisión puesto que incluye una actualización y se utilizan insumos con los cuales se declaró el área protegida como referencia, trabajando sobre la información cartográfica actual referida a los parámetros de esta época asumidos por el IGAC ente encargado de la cartografía en Colombia.

Desde el grupo GSIR se está generando el borrador del Shape del límite del parque a escala 1:25000, este manifiesta que a la fecha la forma del área protegida se mantiene, sin embargo al detallarlo se observan algunas diferencias especialmente sobre las líneas marcadas por cotas de nivel y cambios bruscos caso relacionado con el punto 28 de la resolución. Este es el punto donde se están desarrollando los procesos de clarificación para el límite de Chingaza. Se expresa que para el punto 28 se toma como referencia la



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



información cartográfica existente de curvas de nivel a escala 1:25000 para tomar dicho vértice y generar el shape con información cartográfica.

También se manifiesta de manera preliminar estudiar la posibilidad de realizar una modificación a la resolución, pues se presenta un exceso de información especialmente en el sector de Guacavía donde se habla del cerro Colorado, sin embargo este no se encuentra por la dirección que establece la resolución. También es identificada la necesidad de buscar formas de marcar los sitios si no existen mojones.

En conclusión los límites del área protegida deberán ser verificados y visitarse en tiempo seco y de esta forma determinar con gran precisión el punto 28 para posteriormente tomar el azimut que reza la resolución con el arcifino de la loma de las flores buscando el punto 29.

Para finales de 2016 se tiene un concepto técnico con el límite escala 1:25.000 cartográfico.

2.13.2 Componente Biótico

2.13.2.1 Componente florístico de los orobiomas

Los límites de los orobiomas andino y altoandino aún no son claros, debido a las importantes variaciones orográficas y climáticas locales (Rodríguez, 2006). En las vertientes exteriores de las cordilleras de mayor humedad, el límite superior tiende a aumentar (van der Hammen et al, 2002). Cuatrecasas (1958) propuso los límites de los bosques andinos entre los 2400 y 3000 m.s.n.m. y los altoandinos entre los 3000 y 3300 m.s.n.m. Cleef et al. (1983) sitúa los orobiomas altoandinos entre los 2900 y 3800 m.s.n.m. y Gentry (1991) entre los 2800 y los 3000 m.s.n.m. para la Cordillera Oriental. Los orobiomas altoandinos se caracterizan por una condición de niebla y nubosidad permanentes durante ocho meses del año, donde el microclima es determinante (Mora-Osejo & Sturm, 1994).

En el PNN Chingaza se encuentran coberturas vegetales pertenecientes al Gran Bioma del bosque húmedo tropical, representado por los Orobiomas alto, medio y bajo de los Andes. En el lado occidental del Parque está el Orobioma alto de los Andes dentro del cual se encuentran tres tipos de franjas de vegetación: la franja del bosque altoandino (2800 – 3200 msnm) que corresponde a la transición entre la vegetación de bosque alto en la media montaña y una vegetación más abierta, posteriormente se encuentra la franja de subpáramo (3200 – 3500 msnm) que está dominada por arbustos y matorrales para dar lugar a la franja de páramo (3500 – 4100 msnm) en la cual se presenta una alta diversidad tanto de especies como de comunidades aunque predominan los frailejonales y los pajonales (Rangel-Ch, 2002).

Adicionalmente, en el lado oriental del Parque se puede encontrar vegetación típica del Orobioma alto de los Andes (por encima de los 2800 msnm), del Orobioma medio de los Andes (1800 – 2800 msnm) también conocido como piso andino y del Orobioma bajo de los Andes (500 – 1800 msnm) también conocido como piso subandino (IDEAM et al., 2007).



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Las caracterizaciones de flora se han realizado mayormente en el lado occidental del parque, y por el contrario, ha sido muy poco estudiada la flora del lado oriental. En otras palabras, se tienen registros florísticos desde la franja altoandina hasta la franja de páramo propiamente dicho, y solo algunos pocos registros de la vegetación correspondiente a los Orobiosomas medio y bajo de los Andes en la parte oriental.

En la parte occidental se registraron 177 familias 437 géneros y 1003 especies de plantas vasculares y no vasculares (Vargas y Pedraza, 2003). En el (Anexo 12) se encuentran los resultados producto de la síntesis de estos listados y de la actualización de la nomenclatura por medio de las bases de datos de plantas vasculares contenidas en The Plant List que es una iniciativa colaborativa entre el Royal Botanic Gardens, Kew and Missouri Botanical Garden principalmente.

Tabla 11 Familias, géneros, especies de los grandes grupos de plantas en la región de Chingaza.

Grupo	Familia	Género	Especie
NO VASCULARES	69	124	292
Líquenes	19	33	100
Hepáticas	24	43	104
Musgos	26	48	88
VASCULARES	108	313	711
Helechos	20	31	70
Gimnospermas	1	1	1
Angiospermas	87	281	640
Total	177	437	1003

Vargas y Pedraza, 2003

De las plantas no vasculares las 292 especies corresponden al 29,1 % de las especies encontradas para la región. Dentro de este grupo las hepáticas son las más diversas, con 104 especies dentro de las cuales se destacan los géneros *Plagiochila*, seguido por *Riccardia*, *Lepidozia*, *Leptoscyphus*, *Herbertus*, *Bazzania* y *Symphyogyna* dentro de los cuales contienen al 42,3 % de las especies de hepáticas.

Por otro lado, para el gran grupo de las plantas vasculares se registraron 712 especies que corresponden al 70,9 % de las especies encontradas en la región.

Las angiospermas son las más diversas con 640 especies, dentro de las cuales las dicotiledóneas son la clase con mayor riqueza con la familia Asteraceae, Melastomataceae, Ericaceae y Scrophulariaceae entre las más destacadas. Dentro de las monocotiledóneas las familias más importantes son Orchidaceae, Poaceae,





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Cyperaceae y Bromeliaceae. Las 10 familias más importantes contienen el 58,12 % de las especies (Tabla 12).

Tabla 12 Riqueza de especies de las 10 familias MÁS importantes de Angiospermas de Chingaza.

Familias	Especies
Asteraceae	111
Orchidaceae	81
Poaceae	38
Melastomataceae	25
Ericaceae	22
Cyperaceae	20
Scrophulariaceae	20
Bromeliaceae	20
Rosaceae	18
Apiaceae	17



Figura 17. Estructura típica de los bosques altoandinos del lado occidental del Parque Nacional Natural Chingaza (Archivo Fotografico PNN chingaza)

2.13.2.1.1 Páramos en el PNN Chingaza



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



En el PNN Chingaza el ecosistema páramo tiene aproximadamente el 33% del total del área, la serranía de Chingaza es un ramal de la cordillera Oriental que nace en el páramo de Guasca y discurre hacia el suroriente entre las cuencas del río Guavio y río Negro, principalmente por los municipios de Fómeque, Guasca, La Calera, Junín, San Juanito, El Calvario, Gachala, Restrepo y Medina. Fotografía 18.



Figura 18. Ecosistema de páramo del Parque Nacional Natural Chingaza Alto de la Virgen y San Juanito (Robinson Galindo-T, 2016)

Adicionalmente cabe destacar la existencia de un páramo aislado en el sector oriental del AP, en los Farallones de Medina, que está ubicado en los límites entre Gachala- Medina, San Juanito- Medina y San Juanito- Restrepo en el cual no se ha realizado ninguna aproximación a su biodiversidad debido a las dificultades de acceso y a las complicaciones de orden público. Sin embargo, este año (2016) se llevó a cabo la primera expedición hacia este sector por parte de Parques Nacionales lo que le abre la puerta a una gran cantidad de oportunidades para la investigación y el conocimiento de la diversidad en este lugar. (Figura 19)



Figura 19. Páramo de la silla, farallones de medina (David Hernandez. 2016)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



De la flora paramuna y andina de Chingaza existen diferentes estudios, que aunque son parciales aportan mucho a la caracterización de flora del Parque, estos listados están integrados en los trabajos de Bernal & Jiménez, 1991; Franco, 1982; Franco *et al.*, 1986; Madriñan *et al.*, 2001; Mahecha, 1989; Pavajeau, 1993; Rosas, 1993 y Rangel-Ch & Ariza, 2000 principalmente. En las franja de subpáramo existe un predominio de matorrales (arbusiales) con especies de Asteraceae (*Pentacalia*, *Diplostephium* y *Baccharis*), Hypericaceae (*Hypericum*) y Ericaceae (*Macleania*, *Cavendishia*, *Gaultheria* y *Vaccinium*). En muchas ocasiones las variaciones de la topografía, el clima y los suelos, permiten el desarrollo de parches de bosque que se adentran en el subpáramo, tal y como se puede observar que sucede entre los pliegues de las colinas.

En la franja de páramo se encuentran principalmente frailejones (*Espeletia grandiflora*, *E. killipii*, *E. uribei*, *E. argétea* y *Espeletiopsis corymbosa*), pajonales (*Calamagrostis effusa*) y chuscales (*Chusquea tessellata*) (Fotografía 20).



Figura 20. Comunidad predominante en la franja del paramo compuesta por frailejones y pajonales *Espeletia grandiflora* y *Calamagrostis effusa*. Fuente: Archivo PNN.

2.13.2.1.2 Bosques Andinos

Dentro de los ecosistemas naturales encontramos que el principal es el bosque andino abarcando alrededor del 41.2% del área. El parche más grande y en mejor estado de conservación se ubica en el ala oriental, entre los municipios de Gachala, Medina, San Juanito y Restrepo. (Romero M., 2013). (Fotografía 21).





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Figura 21. Ecosistema de bosques andinos del Parque Nacional Natural Chingaza. (David Hernandez PNN Chingaza)

Los bosques andinos al interior del parque Chingaza integraron la investigación científica con la práctica de la conservación en la reserva Biológica de Carpanta, siendo un laboratorio natural. Carpanta representa un ejemplo típico de bosque nublado de montaña. La composición florística del sector Dunning de Carpanta censada entre 2800 y 2900 msnm es de igual manera típica de la zona altitudinal localizada justo por debajo del páramo. Alta representación de helechos, Myrsinaceae y Clusiaceae y la representación por debajo del promedio de las Lauraceae, Compositae y Rubiaceae (Gentry A.,-Fundacion Natura, 1993)

El dosel alcanza una altura entre 15 y 20 m y predominan los arboles de Encenillo (*Weimannia tomentosa*), algunas melastomatáceas, el Granizo (*Hedyosmun cf. bogotense*), el Gaque (*Clusia sp*), algunas mirsináceas, el Cedrillo (*Brunellia colombiana*) y el Yuco (*Shefflera bogotensis*), entre otras. (Rodriguez E, Rosas M.,-Fundacion Natura, 1993)

En los bosques altoandinos más conservados del lado occidental predominan los encenillos (*Weinmannia microphylla*, *Weinmannia auriculata*), mortiños (*Hesperomeles spp.*, *Vaccinium floribundum*), cucharos con más de 25 m de altura *Clusia multiflora* con especies características como *Chusquea spectabilis*, *Clethra fimbriata*, *Miconia spp.*, y *Drymis granadensis*, *Polylepis quadrijuga*, *Buddleja bullata*, *Escallonia myrtilloides* y *vallea stipularis*. En los bosques más cercanos al subpáramo se encuentran especies como *Miconia salicifolia*, *Oreopanax nitidum* y *Erigeron filifolius*, asociadas a especies de *Gaultheria floribunda* e *Ilex kunthiana*, *Miconia cleefii*, *Baccharis macrantha*, *Castilleja fissifolia*, *Gaultheria floribunda* y *Baccharis tricuneata* entre otras.

A pesar de que no se tiene conocimiento de las especies que se encuentran en los ecosistemas subandinos de la parte oriental del Parque, se tiene alguna información de la vegetación encontrada en Medina producto de un muestreo realizado por el Grupo de Exploraciones y Monitoreo ambiental (GEMA) a cargo del Programa de inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt en el año 2004. Este estudio se realizó en un bosque con muy poca intervención (Fotografía 22), que se extiende de forma continua, en líneas generales, desde los 1.200-1,300m hasta la denominada cuchilla de Toquiza (2.900m).

Se tiene una base de datos de este estudio donde están registradas 224 especies de flora en los Farallones de Medina, donde las tres familias principales son Melastomataceae (49), Rubiaceae (49) y Fabaceae (12) y



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



las especies más abundantes son *Psychotria macrophylla*, *Chamaedorea pinnatifrons* y *Miconia caudata*. (Tabla 13)

Tabla 13 Especies MÁS abundantes y familias MÁS diversas en toquiza

Especies más abundantes	Nº Registros	Familias más diversas	Nº especies
<i>Psychotria macrophylla</i>	12	Melastomataceae	49
<i>Chamaedorea pinnatifrons</i>	10	Rubiaceae	49
<i>Miconia caudata</i>	9	Fabaceae	12
<i>Wettinia praemorsa</i>	8	Gesneriaceae	9
<i>Blakea rosea</i>	7	Piperaceae	9
<i>Geonoma undata</i>	6	Solanaceae	8
<i>Meriania</i>	6	Arecaceae	7
<i>Miconia dodecandra</i>	6	Euphorbiaceae	7
<i>Ossaea micrantha</i>	6	Clusiaceae	6



Figura 22. Bosques toquiza, sector oriental

2.13.2.2 Fauna Silvestre

2.13.2.2.1 Mamíferos





En relación con el grupo de mamíferos de las 492 especies nativas reportadas para Colombia (Solari *et al.* 2013) se estima que poco más de 160 especies están presentes en el PNN Chingaza a partir de mapas de distribución y de registros directos, siendo los órdenes Chiroptera, Rodentia y Carnívora los más abundantes. De los registros de especies endémicas para Colombia, en los ecosistemas del Parque habitan el mono churuco *Lagothrix lagothricha lugens*, marsupiales del género *Marmosops* spp., musarañas del género *Cryptotis* spp., y el erizo *Olallamys albicauda*. Adicionalmente, el Parque cuenta con la presencia de las seis especies de felinos registradas para Colombia (Payan y Soto 2012), y con mamíferos de importancia cultural para las comunidades campesinas que viven alrededor del área protegida como es el borugo de páramo *Cuniculus taczanowskii*, (Figura 23) el coatí *Nasuella olivacea*, el cusumbo *Nasua nasua*, el zorro *Cerdocyon thous*, el armadillo de nueve bandas *Dasypus novemcinctus*.



Figura 23. Borugo (*Cuniculus taczanowskii*), cusumbo (*Nasua nasua*) y mono churuco (*Lagothrix lagothricha lugens*) (Carolina Hortua 2011, Mateo Jaimes 2015)

Dado que la mayor cantidad de información que se tiene sobre los mamíferos que habitan el PNN Chingaza hace referencia a las investigaciones y registros por distribución de la región occidental del área protegida, en la actualidad ya se cuenta con datos de avistamientos de mamíferos en los farallones de Medina y Gachalá como el oso andino (*Tremarctos ornatus*), el puma (*Puma concolor*), el mono churuco (*Lagothrix lagothricha lugens*), el zaino (*Tayassu pecari*) complementado la información sobre la región oriental del Parque.

Por otra parte, entre las especies de mamíferos que habitan el PNN Chingaza ocho de ellas se encuentran en categoría de amenaza vulnerable de acuerdo a los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como es el caso del oso andino (*Tremarctos ornatus*), el venado soche (*Mazama Rufina*), el zaino (*Tayassu pecari*), el tigrillo (*Leopardus tigrinus*), el oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla*), el mono nocturno (*Aotus brumbacki*), el mono churuco *Lagothrix lagothricha lugens* y la guagua loba *Dinomys branickii*. Adicionalmente, de acuerdo a la resolución 0192 de 2014 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se encuentran tres especies adicionales en estado de vulnerabilidad para Colombia como son el venado de cola blanca *Odocoileus goudotii*, el ocelote *Leopardus pardalis* y el oso palmero *Myrmecophaga tridactyla* (Figura 24)





Figura 24. Registro de ocelote, puma y oso palmero con cámaras trampa, PNN Chingaza.

2.13.2.2.2 Aves

Los ecosistemas tropicales establecidos en el territorio colombiano albergan el mayor número de aves a nivel mundial, con un registro actual de 1.903 especies (ProAves, 2014). De este total, el PNN Chingaza mantiene 289 especies, distribuidas en 47 familias (sólo para el sector occidental y algunos registros esporádicos hacia el Piedemonte del área protegida), que equivalen al 15% de las aves totales del país. Las familias más representativas son: Thraupidae con 41 especies, seguida de Trochilidae con 38 y por último Tyrannidae con 34 especies. Las presencias de diversas coberturas vegetales nativas han sido fundamentales en la disponibilidad de recursos alimenticios, como lo es flores, frutos e insectos, fuentes principales en la dieta de las familias anteriormente mencionadas (Vargas & Pedraza, 2004). Adicionalmente, el establecimiento de hábitats con presencia de diferentes biotipos florísticos (pajonales, frailejonales, chuscales, bosques maduros, matorrales), proporcionan el refugio y espacio necesario para el establecimiento y funcionalidad de ciclos ecológicos de la avifauna del PNN Chingaza.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Figura 25. Familias dominantes de aves del PNN Chingaza. Thraupidae: clarinero *Anisognathus igniventris* (Fuente: IAVH); Tyrannidae: Pitajo *Ochthoeca diadema*; Trochilidae: hembra de calzoncitos *Eriocnemis vestita*. (Luis Inares, PNN Chingaza).

En la revisión y actualización de la lista que describe la composición de especies de aves para el área protegida, se menciona y aporta la presencia de 93 registros nuevos, pasando de un listado histórico de 196 a 289 especies. Se resalta la presencia de 8 especies endémicas, 11 casi endémicas, 10 en categorías de amenaza En peligro (En), Vulnerable (Vu) y Casi Amenazada (NT) (UICN 2014) y 17 especies migratorias (Tabla 15). Se destaca la presencia del periquito aliamarillo *Pyrrhura calliptera*, la tingua bogotana *Rallus semiplumbeus*; el tororoi de Cundinamarca *Grallaria kaestneri*; el cóndor de los Andes *Vultur gryphus*; la reinita *Setophaga fusca*; el barbudito paramuno *Oxypogon guerinii*; el águila crestada *Spizaetus isidori* y el pollo de monte *Sericossypha albocristata*.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Tabla 14 Listado de especies de aves del PNN Chingaza en categorías especiales de conservación y distribución. UICN: NT=Casi amenazada; VU=Vulnerable; EN=EN Peligro. Endémica=E; Casi endémica=CE; M=Migratoria.

Familia	Especie	Estado de conservación UICN	Endémica/migratoria
CATHARTIDAE	<i>Vultur gryphus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	
PANDIONIDAE	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)		M
ACCIPITRIDAE	<i>Spizaetus isidori</i> (Des Murs, 1845)	EN	
	<i>Buteo swainsoni</i> (Bonaparte, 1838)		M
RALLIDAE	<i>Rallus semiplumbeus</i> (Sclater, 1856)	EN	E
CHARADRIIDAE	<i>Gallinago nobilis</i> (Sclater, 1856)	NT	
	<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)		M
	<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)		M
CUCULIDAE	<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758)		M
TROCHILIDAE	<i>Chalcostigma heteropogon</i> (Boissonneau, 1839)		CE
	<i>Oxyopogon guerinii</i> (Boissonneau, 1840)		E
	<i>Eriocnemis cupreiventris</i> (Fraser, 1840)	NT	CE
	<i>Coeligena bonapartei</i> (Boissonneau, 1840)		CE
	<i>Coeligena helianthea</i> (Lesson, 1838)		CE
	<i>Campylopterus falcatus</i> (Swainson, 1821)		CE
FALCONIDAE	<i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)		M
PSITTACIDAE	<i>Hapalopsittaca amazonina</i> (Des Murs, 1845)	VU	
	<i>Pyrrhura calliptera</i> (Massena & Souancé, 1854)	VU	E
GRALLARIIDAE	<i>Grallaria kaestneri</i> (Stiles, 1992)	EN	E
RHYNOCRYPTIDAE	<i>Scytalopus griseicollis</i> (Lafresnaye, 1840)		E
FURNARIIDAE	<i>Synallaxis subpudica</i> (Sclater, 1874)		E
TYRANNIDAE	<i>Phyllomyias uropygialis</i> (Lawrence, 1869)		CE
	<i>Anairetes agilis</i> (Sclater, 1856)		CE
	<i>Leptopogon rufipectus</i> (Lafresnaye, 1846)		CE
	<i>Empidonax traillii</i> (Audubon, 1828)		M
	<i>Empidonax alhorum</i>		M



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Familia	Especie	Estado de conservación UICN	Endémica/migratoria
	(Brewster, 1895)		
	<i>Contopus cooperi</i> (Swainson, 1832)	NT	M
	<i>Tyrannus savana</i> (Vieillot, 1808)		M
	<i>Tyrannus tyrannus</i> (Linnaeus, 1758)		M
HIRUNDINIDAE	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)		M
	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)		M
THRAUPIDAE	<i>Sericossypha albocristata</i> (Lafresnaye, 1843)	VU	
	<i>Conirostrum rufum</i> (Lafresnaye, 1843)		CE
CARDINALIDAE	<i>Piranga rubra</i> (Linnaeus, 1758)		M
PARULIDAE	<i>Geothlypis philadelphia</i> (Wilson, 1810)		M
	<i>Setophaga fusca</i> (Müller, 1776)		M
	<i>Cardellina canadensis</i> (Linnaeus, 1766)		M
	<i>Myioborus omatus</i> (Boissonneau, 1840)		CE

2.13.2.2.3 Anfibios y reptiles

2.13.2.2.3.1 Anfibios

En general, el grupo biológico presenta alta representatividad de especies para Colombia, con un registro aproximado de 763 anfibios que se suman a la exuberante biodiversidad del territorio, siendo catalogado el segundo país con el mayor número de especies (Acosta – Galvis, 2000; SIB, 2015). Los anfibios del PNN Chingaza aportan tan solo 34 especies, representando el 5.6% del total registrado para el país. Es importante mencionar que los registros son principalmente para el sector Occidental del parque, haciendo referencia a elevaciones por encima de los 2000 metros, sin tener en cuenta que la riqueza de anfibios podría aumentar considerablemente si se realizan futuras expediciones biológicas al sector Oriental de Piedemonte, en donde predominan elevaciones con un gradiente altitudinal desde los 800 hasta los 2000 metros.

Dentro de las familias más importantes de anfibios para el PNN Chingaza están Leptodactylidae, Hylidae (Fotografía 26) y Bufonidae, siendo esta última representada por tres especies pertenecientes al género *Atelopus* consideradas microendémicas del macizo de Chingaza y en peligro crítico de extinción, *A. muisca*, *A. lozanoi* y *A. mandingues* (UICN, 2015).





Figura 26. Familias dominantes de anfibios del PNN chingaza. Leptodactylidae: Rana del agua *Pristimantis* sp.; Hylidae: Rana andina *Dendrosophus labialis*. (Luis Linares, PNN chingaza)

2.13.2.2.3.2 Reptiles

En los bosques altoandinos y páramos de Colombia se han documentado un aproximado de 15 especies, pertenecientes a 4 familias, en donde predominan lagartos sobre ofidios (Castaño et al., 2000). Los reptiles son el grupo con el menor número de especies registradas para el PNN Chingaza, en total se han listado 13 especies, siendo el lagarto verde *Anolis heterodermus* y el lagarto collarejo *Stenocercus tachycephalus* los más comunes en el subpáramo y páramo propiamente dicho (Fotografía 27).



Figura 27. Especies registradas para el PNN Chingaza, sector occidental. Polychrotidae: lagarto verde *Anolis heterodermus*; Tropiduridae: lagarto collarejo *Stenocercus tachycephalus* (fuente: Luis linares)





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Al igual que los anfibios, los reptiles han sido poco estudiados por la academia y ONG's conservacionistas, siendo prioritario y urgente el levantamiento de la herpetofauna presente en el sector Oriental del área protegida, correspondiente a las tierras bajas del Piedemonte.

2.13.3 Investigación

Cuando se realiza de manera priorizada y participativa por el Sistema de Parques Nacionales Naturales, genera conocimiento útil para dar cumplimiento a su misión. En las áreas protegidas la implementación del plan de investigación busca dar respuesta a los vacíos de conocimiento identificados como limitaciones para la gestión y generar la línea de referencia que permita a través de procesos de monitoreo, evaluar la efectividad de las decisiones de manejo (Parques Nacionales Naturales, 2011) (Anexo 13) Por esta razón la investigación es un elemento esencial para conocer que y como conservar la diversidad biológica y ecosistémica representativa del país.

2.13.3.1 Antecedentes

De las primeras investigaciones reportadas para el parque se encuentran los estudios realizados por A. Cleef, todos enfocados en la vegetación de los páramos de la cordillera oriental. En general las primeras investigaciones se centran en el componente vegetal del parque y no es sino hasta la década del los noventa cuando las investigaciones en fauna se empiezan a realizar al interior del parque.

La Fundación Natura administro el predio de Carpanta, Reserva Biológica de 1.200 has y en conjunto con la EAAB, con quien tenían un convenio de conservación, investigación y educación ambiental, gestionaron y apoyaron la constante visita de estudiantes e investigadores hasta el año 1993 (Parques Nacionales Naturales, 2005). La zona paso a ser parte del Parque, en la realindación realizada en 1998 y desde el 2005 la propiedad paso a hacer parte de la Corporación Autónoma Regional de Guavio (Corpoguavio).

Las exploraciones del grupo GEMA en la cordillera oriental de Los Andes que tuvieron como uno de sus sitios de muestreo los Farallones de Medina y en la que las que participaron funcionarios del Parque, el Instituto de Investigación en Recursos Biológicos von Humboldt, entre otras instituciones permitieron con la información obtenida de las evaluaciones ecológicas rápidas la realindación del parque, aumentando su área 26.226 Has, así su área aproximada paso a ser de aproximadamente 76.600 Has, en jurisdicción de Guasca, La Calera, Junín, Gachalá, Medina, Fómeque y Choachí en Cundinamarca y de Restrepo, San Juanito, Cumaral y Calvario en el Meta (Parques Nacionales Naturales, 2005).

A partir del año 2000 y hasta la fecha, se ha continuado con la realización de investigaciones en diferentes grupos biológicos, de interés para los investigadores (exclusivamente para el sector occidental del Parque), es el caso del venado Cola Blanca (*Odoicoellus virginianus*), el Oso Andino (*Tremarctos Ornatus*), el estudio de



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



hemoparásitos aviáres y numerosos estudios en frailejones (*Espeletia* spp.) enmarcadas dentro del Programa Nacional para la Evaluación del Estado y Afectación de los Frailejones en los Páramos de Andes del Norte (convenio suscrito entre la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad Jorge Tadeo Lozano, la Sociedad Colombiana de Entomología y Parques Nacionales Naturales), en conjunto con los estudios de restauración ecológica liderados por Orlando Vargas constituyen proyectos de investigación a largo plazo que han generado información valiosa para la toma de decisiones dentro del área protegida.

Es importante mencionar el libro denominado El Parque Nacional Natural Chingaza (Vargas & Pedraza, 2003) que es la compilación de trabajos de investigación y docencia que durante varios años ha venido realizando el Departamento de Biología de la Universidad Nacional en el Parque, así como la compilación del estado del conocimiento del área protegida hasta ese año.

Sin lugar a dudas el Parque Nacional Natural Chingaza es uno de los Parques del Sistema que más registra investigaciones del País. Hasta el 2015 se registran 303 investigaciones, sin contar aquellas que están en proceso de consecución de su permiso de investigación y algunas otras que quedaron como literatura gris dentro de las bibliotecas de las universidades e institutos de investigación, lo que podría aumentar el número de investigaciones.

La figura 28 presenta el número de investigaciones realizadas desde el año 1977 hasta el 2015.

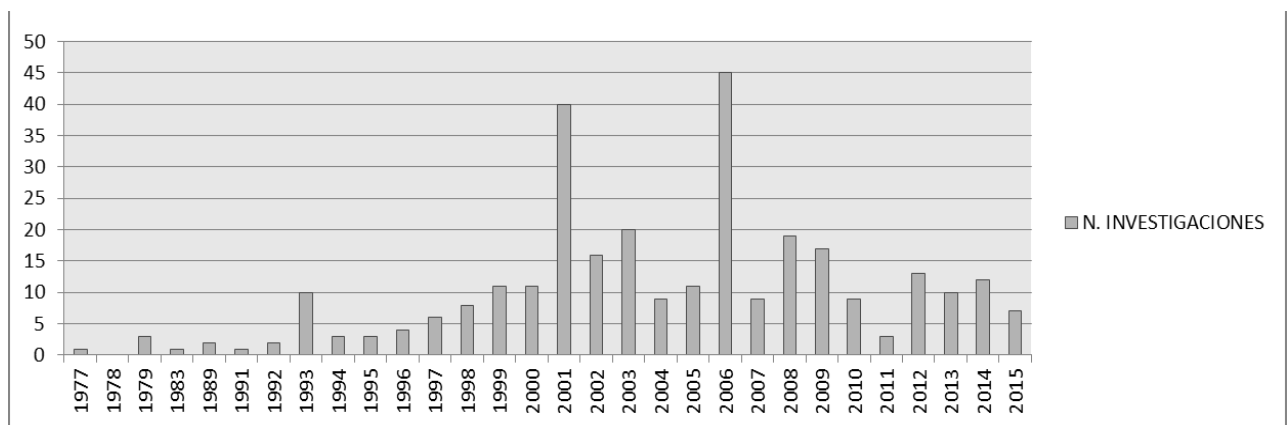


Figura 28 Acumulado de investigaciones en el AP

Estas investigaciones se han agrupado en diferentes líneas de trabajo, como muestra la tabla 15:





Tabla 15 Investigaciones por línea de trabajo

Línea de investigación	N. de investigaciones
Línea 1. Caracterización de la base natural	221
Línea 2. Restauración del patrimonio ambiental	10
Línea 4. Dinámica sociocultural de las comunidades asociadas	8
Línea 5. Gestión y manejo del área protegida	19
Línea 6. Historia, geología, paleontología, arqueología	6
Línea 7. Medicina de la conservación	10
Línea 9. Servicios de recreación, cultural y educación	15
Línea 10. Cambio climático	11
Línea 11. Hidrometeorología	3

Más del 73% de las investigaciones están enfocadas en la caracterización de la base natural del AP, lo que resalta el esfuerzo que se ha realizado por conocer la biodiversidad del AP (Figura 29).

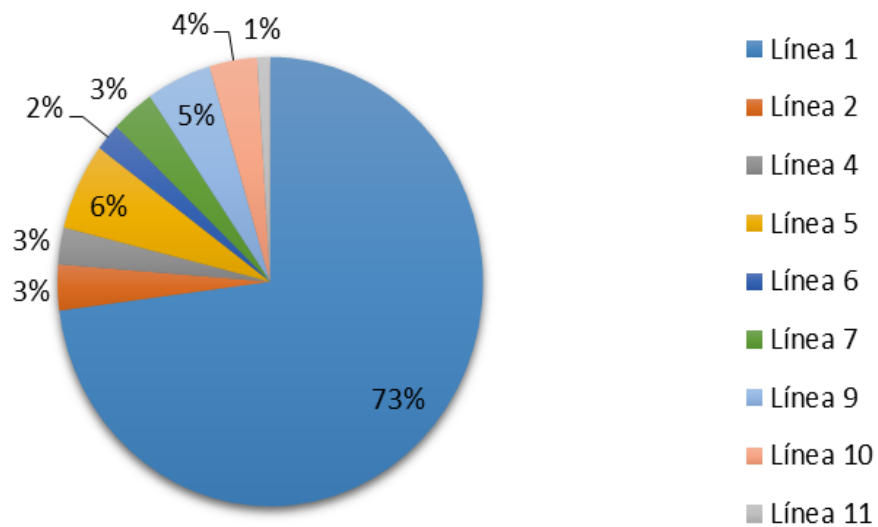


Figura 29 Investigaciones realizadas por líneas de trabajo





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



A pesar de contar con un número elevado de investigaciones aún son muchos los vacíos de información que impiden formular y ejecutar las mejores acciones de manejo, sobre todo en el sector oriental. Sin embargo, esto debe convertirse en una oportunidad para vincular institutos y universidades y unir esfuerzos para la implementación de un portafolio de investigaciones (Anexo 14) donde estén priorizados aquellas temáticas que limitan el manejo y conservación del AP.

2.13.4 Dimensión Predial

2.13.4.1 Soporte legal para el análisis de propiedad de los predios al interior del AP

El saneamiento predial para las áreas protegidas se parte de las siguientes premisas: la Institución no hace el saneamiento de los parques nacionales por mutuo propio, libre concepción ni interés particular. Se tiene que entender que es un mandato constitucional, un interés general y un objetivo de conservación de la nación, así como un deber del estado velar por el cumplimiento de los fines para los cuales se crean las áreas protegidas. (Dtor - PNNC., 2013).

Razón a ello, encontramos sendos fallos de la Corte Constitucional que justifican estas premisas y fortalecen el ejercicio misional para el saneamiento predial.

Así las cosas, en la Sentencia No. T- 572 de 1994, la Corte Constitucional determinó que:

"La Nación es titular de los bienes de uso público por ministerio de la ley y mandato de la Constitución. Ese derecho real institucional no se ubica dentro de la propiedad privada respaldada en el artículo 58 de la Constitución, sino que es otra forma de propiedad, un dominio público fundamentado en el artículo 63 de la Carta, el cual establece que "los bienes de uso público... son inalienables, imprescriptibles e inembargables".

"(.) Por ello, durante la vigencia de la anterior Constitución, la Corte Suprema de Justicia había dicho que "el dominio del Estado sobre los bienes de uso público, es un dominio sui generis" Y la Corte Constitucional también ha diferenciado con nitidez, en anteriores decisiones, el dominio público y la propiedad privada. Así, según la Corte, los bienes de dominio público se distinguen "por su afectación al dominio público, por motivos de interés general (CP art. 1º), relacionadas con la riqueza cultural nacional, el uso público y el espacio público. (.)"



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



"En ese orden de ideas, al Estado le corresponde el derecho y el deber de velar por la integridad de esos bienes de uso público. Si, además, esos bienes se ligan con la recreación (art. 52 C.P.) con la función ecológica de la propiedad (art. 58 C.P.), con la conservación de las áreas de especial importancia ecológica (art. 79 C.P), con la prevención del deterioro ambiental, protección de ecosistemas y garantía del desarrollo sostenible (art. 80 C.P.), ello implica adicionalmente el deber del Estado de velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso público, el cual prevalece sobre el interés particular (art. 82 ibídem).

Aunado a lo anterior, en Sentencia C-649 de 1997, Esta Corporación consideró que:

"La protección que el art. 63 de la Constitución establece al determinar que los bienes allí mencionados son inalienables, inembargables e imprescriptibles, debe interpretarse, con respecto a los parques naturales, en el sentido de que dichas limitaciones las estableció el Constituyente con el propósito de que las áreas alindadas o delimitadas como parques, dada su especial importancia ecológica (art. 79), se mantengan incólumes e intangibles, y por lo tanto, no puedan ser alteradas por el legislador, y menos aún por la administración, habilitada por éste.

El sistema ambiental que ha configurado la Constitución fue una respuesta del Constituyente al preocupante y progresivo deterioro del ambiente y de los recursos naturales renovables. Ello explica la necesidad de salvaguardar para las generaciones presentes y futuras los elementos básicos que constituyen el sustrato necesario para garantizar un ambiente sano, mediante la preservación y restauración de los ecosistemas que aún perviven. En tal virtud, entiende la Corte que la voluntad del Constituyente fue que las áreas integradas al sistema de parques nacionales se mantuvieran afectadas a las finalidades que le son propias; por consiguiente, la calidad de inalienables de los parques naturales, reconocida en el art. 63 debe entenderse, en armonía con los arts. 79 y 80, en el sentido indicado antes, esto es, que las áreas o zonas que los integran no pueden ser objeto de sustracción o cambio de destinación (...)

En Sentencia C-189 de 2006: Art. 13 Ley 2da de 1959, la Corte Constitucional consideró:

"Con el objeto de conservar la flora y la fauna nacionales, declárese "Parques Nacionales Naturales" aquellas zonas que el gobierno Nacional, por intermedio del Ministerio de Agricultura, previo concepto favorable de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, delimite y reserve de manera especial, por medio de decretos, en las distintas zonas del país y en sus distintos pisos termínicos, y en las cuales, quedara prohibida la adjudicación de baldíos, las ventas de tierras, la caza, la pesca y toda actividad industrial, ganadera o agrícola, distinta a la del turismo o a aquellas que el Gobierno Nacional considera convenientes para la conservación o embellecimiento de la zona. Dentro de estos parques pueden crearse reservas



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



integrales biológicas, en los casos en que ello se justifique a juicio del Ministerio de Agricultura y de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales”

Según sentencia del Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo con fecha veintiocho (28) de marzo de dos mil catorce (2014), con referencia al expediente núm. AP-25000-23-27-000-2001-90479-01 correspondiente a la LA ACCION POPULAR RECURSOS DE APELACIÓN INTERPUESTOS CONTRA LAS PROVIDENCIAS DE 25 DE AGOSTO Y SU COMPLEMENTARIA DE 16 DE SEPTIEMBRE DE 2004 PROFERIDAS POR LA SECCIÓN CUARTA, SUBSECCIÓN “B”, DEL TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA. Resuelve: La acción encaminada al saneamiento del Río Bogotá, se ha adoptado un enfoque interdisciplinario, sistémico e interinstitucional para abordar la recuperación y conservación del hidrosistema fluvial de la Cuenca del Río Bogotá de una manera integral.

En el marco de esta Sentencia, se ordenó al Departamento de Cundinamarca, al Distrito Capital, a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR y a los entes territoriales aferentes del Río Bogotá, la adquisición y mantenimiento de áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, en donde Chingaza se torna fundamental dentro de este proceso dada su relevancia hídrica para este fin.

Igualmente, ordenó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la inscripción de afectación por declaratoria de áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, en el folio de matrícula de los predios ubicados en la cuenca del río Bogotá que se encuentran total o parcialmente al interior de los PNN Chingaza y Sumapáz. Labor que Parques Nacionales, a través de un trabajo coordinado entre las áreas protegidas, la Subdirección de Gestión y Manejo y el Grupo de Predios de la Oficina Asesora Jurídica ha desarrollado para obtener los insumos necesarios con los cuales el Ministerio adelanta la solicitud de inscripción.

Por tal motivo, el análisis predial ha sido realizado en el marco de una ruta metodológica construida dentro de Parques Nacionales, atendiendo también al marco jurídico vigente el cual se concentra en las leyes agrarias, en donde se establecen acciones claras y responsables de las mismas.

En virtud de esto, a través del Convenio Interadministrativo No. 022 de 2011, el cual tuvo por objeto: “Aunar esfuerzos interinstitucionales humanos, técnicos logísticos entre Parques Nacionales Naturales de Colombia y la Superintendencia de Notariado y Registro con el fin de realizar un diagnóstico registral de los predios ocupados en la jurisdicción de los PNN que sean priorizados”, para el PNN Chingaza se inicia con en el análisis sobre la situación legal de propiedad de los predios, con base en reportes oficiales de las autoridades en la Materia: Instituto geográfico Agustín Codazzi - IGAC y las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos – ORIP, acopiados y procesados por el Grupo de Predios de la Oficina Asesora Jurídica y el Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones, con el valioso apoyo de profesionales del IGAC y la Superintendencia de Notariado y Registro – SNR. Es importante aclarar que a la fecha este convenio se encuentra liquidado, sin embargo, fue suscrito el Convenio No. 894 del 2 de julio de 2015, cuyo objeto mantuvo el propósito de contribuir al saneamiento predial del las áreas del Sistema de Parques Nacionales,



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



sumando los esfuerzos no solo de Parques Nacionales y la Superintendencia de Notariado y Registro, sino del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER en liquidación).

2.13.4.2 Resultado Análisis De Estudios Registrales 2013-2014

El Grupo de Predios de la Oficina Asesora Jurídica – OAJ de Parques Nacionales Naturales de Colombia PNNC, en virtud de los Convenios Interadministrativos No. 022, y 894, en conjunto con la Superintendencia de Notariado y Registro –SNR- elaboró un Diagnostico Registral para determinar el estado de la propiedad de la tierra al interior del PNN, para los predios que reportan folio de matrícula inmobiliaria teniendo como insumo la información oficial IGAC 2011:

La base predial IGAC-2011 reportó 209 registros de los cuales 117 contienen información de folio de matrícula inmobiliaria – FMI, destacando que 2 registran como propietario a la CAR, 8 a Corpoguavio, 2 a Cementos Samper, 2 a CEMEX, 27 a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – E.A.A.B, 2 al Municipio de Gachala y 76 a particulares.

De los 88 que no reportan folio de matrícula inmobiliaria, 1 registra a nombre de Cementos Samper, 1 a la E.A.A.B., 2 al Incora, 1 al municipio de Agua de Dios, 18 a la Nación, 62 a particulares y 3 no registran información (Tabla 17 y 18). Se hace especial mención que las hectáreas que se definen en la siguientes tablas son áreas del polígono calculadas en el software ArcGis. (Figura 31). Este analisis catastral registra el número de predios anteriormente mencionado, se hace la claridad que no se tenía en cuenta la información predial del municipio de San Juanito en el Meta, el cual al ser sumado registra un total aproximado de 273 predios en el area protegida.

Tabla 16 Caracterización de propietarios/ocupantes a partir de la información predial – IGAC 2011

Propietario / Ocupante	Sin Folio de Matricula Inmobiliaria		Con Folio de Matricula Inmobiliaria		Total	
	# Predios	Has	# Predios	Has	# Predios	Has
CAR			2	637	2	637
Cementos Samper	1	296	2	2,873	3	3,168
CEMEX			2	1,032	2	1,032
CorpoGuavio			8	4,908	8	4,908
E.A.A.B	1	780	27	14,539	28	15,319
Incora	2	1,402			2	1,402
Municipio	1	263	2	473	3	735



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Nación	18	32,184			18	32,184
Particular (propietario/ocupante)	62	11,533	78	23,004	140	34,537
Sin Información	3	79			3	79
Total	88	46,535	121	47,467	209	94,001

Tabla 17 Caracterización de predios por municipio a partir de la información predial – IGAC 2011.

Propietario / Ocupante	Sin Folio de Matricula Inmobiliaria		Con Folio de Matricula Inmobiliaria		Total	
	# Predios	Has	# Predios	Has	# Predios	Has
Choachi	23	2,325	10	705	33	3,030
Cumaral	7	536	4	170	11	706
El Calvario	6	5,047			6	5,047
Fomeque	6	5,033	29	21,690	35	26,723
Gachala	10	2,925	20	5,928	32	8,853
Guasca	3	752	18	8,206	21	8,958
Junin	3	86	20	6,323	24	6,409
La Calera	10	1,648	12	1,030	23	2,677
Medina	13	25,940	4	3,414	17	29,354
Restrepo	7	2,243			7	2,243
Total	88	46,535	117	47,467	209	94,001



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

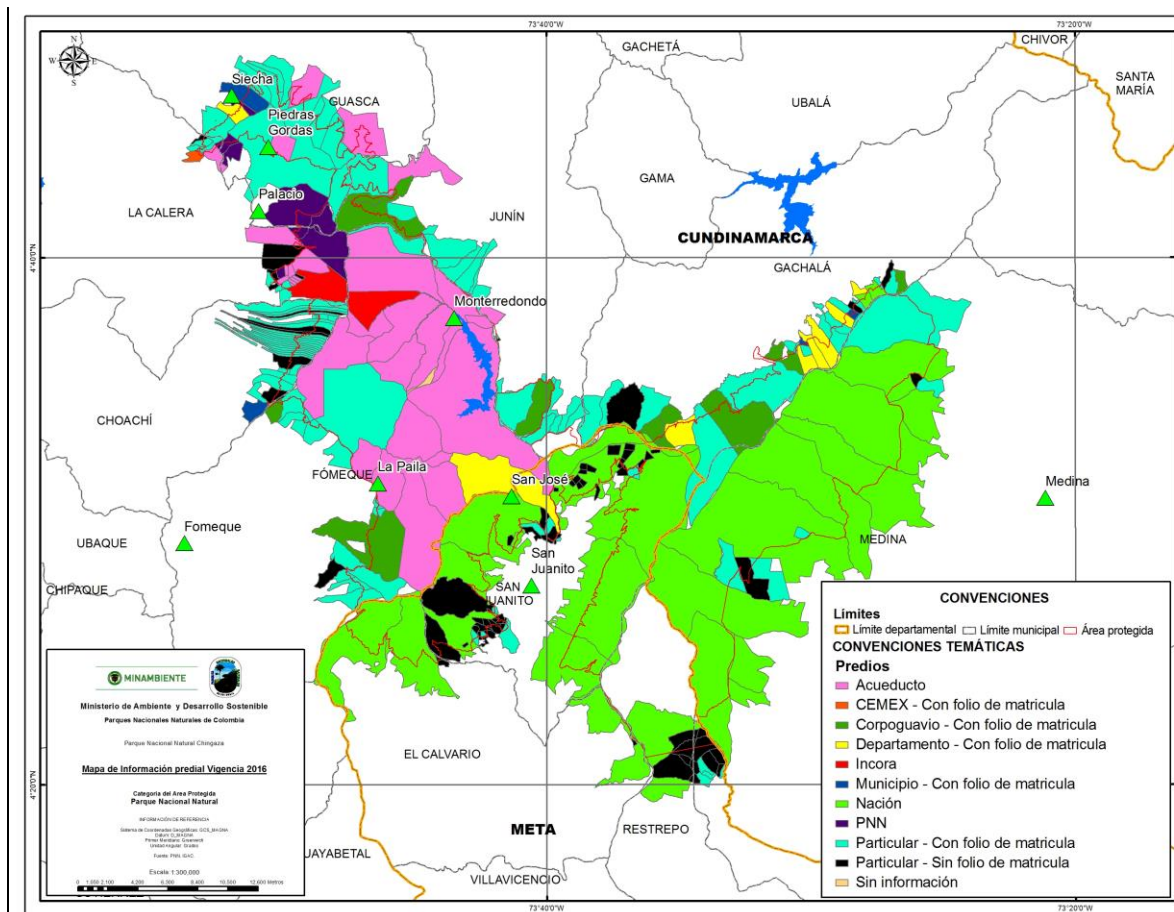


FIGURA 30. INFORMACIÓN PREDIAL - IGAC 2015



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co

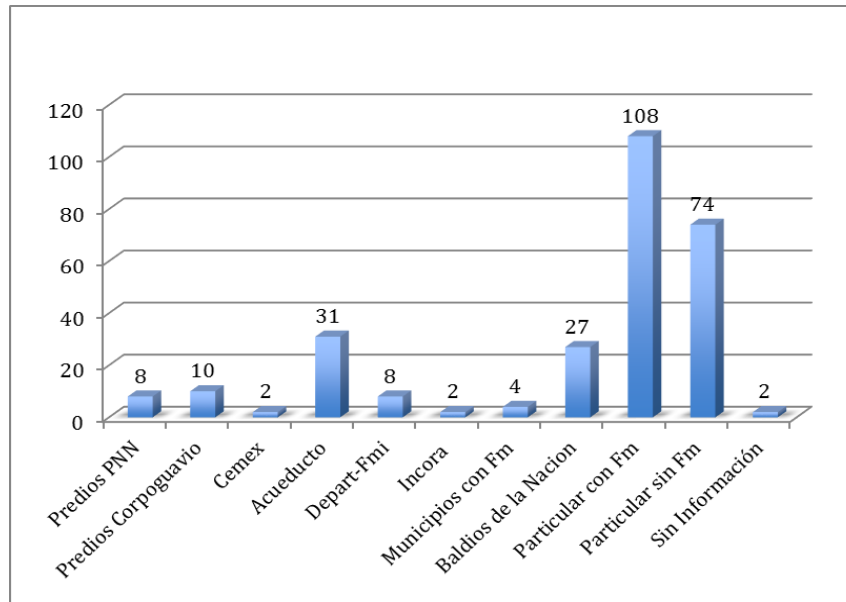


Figura 31 Situación predial chingaza 2015

PNNC y la SNR en el marco del convenio realizó un análisis de información primario a los 121 predios que reportan FMI. Para ello recopiló los certificados de tradición en las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos en cada municipio: Caqueza (39 Folios), Gacheta (47 Folios), Villavicencio (4 Folios) y Bogotá (31 Folios); y las escrituras, resoluciones de adjudicación, sentencias, etc, asociadas con cada folio. De los 117 a 78 se les realizó estudio de títulos con el siguiente consolidado:

- 13 Predios con Propiedad Privada derivada de Cadena Traslaticia comprobada
- 2 Predios Propiedad Privada con Adjudicación de Baldíos Antes de la Declaratoria del AP
- 4 Predios Propiedad Privada con Declaración Judicial De Pertenencia Antes Del AP
- 14 Predios con Adjudicación Posterior a Declaratoria de AP
- 35 Predios con Propiedad en Discusión
- 6 Predios con Falsa Tradición
- 4 Propiedad de la Nación

Para consultar información a detalle se puede ubicar en Anexo 15 el documento situación predial dimensión.

Con base en la información IGAC 2013, El Grupo de Predios de la Oficina Asesora Jurídica se encuentra actualizando los estudios prediales para el Área Protegida, los cuales se integrarán a los datos analizados en el presente Plan de Manejo, una vez sean entregados de manera oficial.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

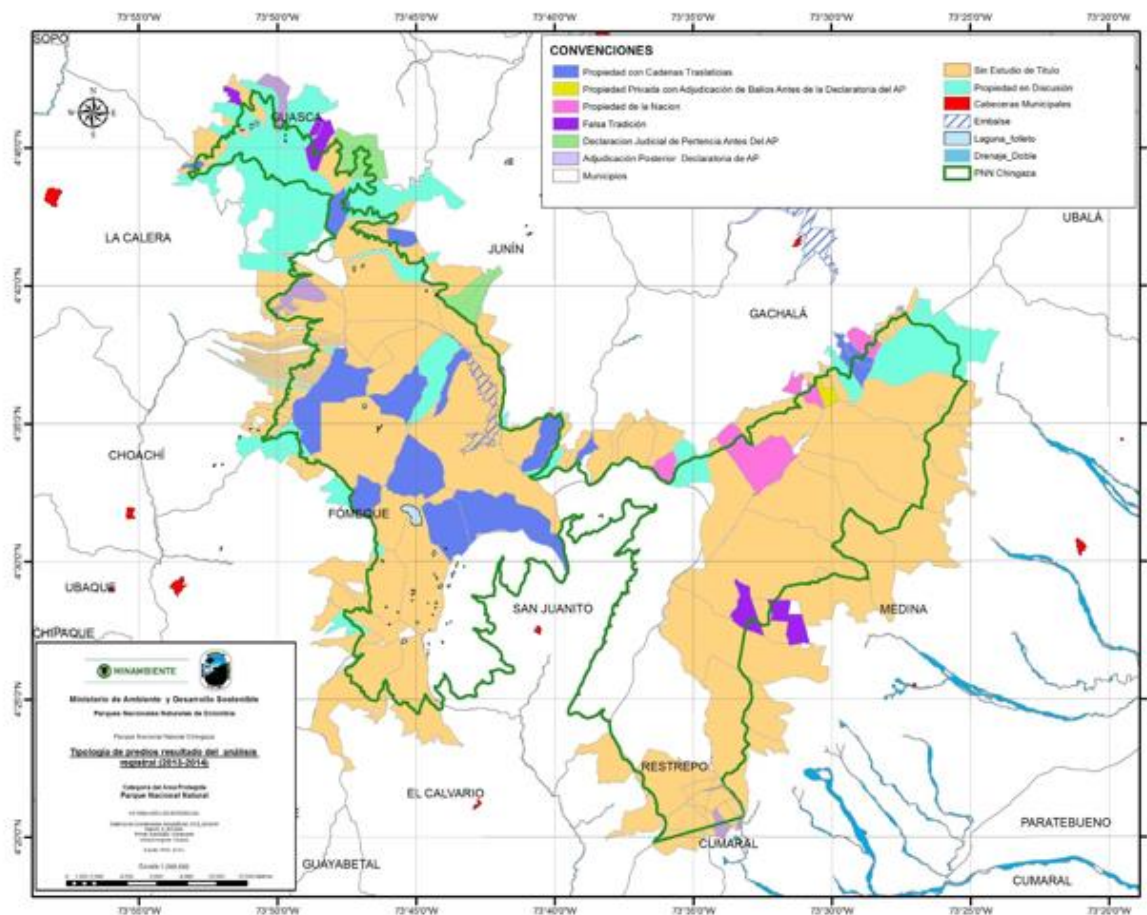


Figura 32 SALIDA GRAFICA DE LA TIPOLOGÍA DE PREDIOS RESULTADO DEL ANÁLISIS REGISTRAL, IGAC (2013-2014)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.13.4.3 Priorización Predios Para Compra y Compensaciones Ambientales

Desde el área protegida se lleva a cabo la priorización de predios para compra teniendo en cuenta criterios técnicos entre los que se pueden enunciar la existencia de títulos legítimos de propiedad, la ubicación geográfica de estos con respecto al AP, pues existen zonas donde los fenómenos productivos se encuentran a menos de 500m de distancia y el área de los predios que se encuentren al interior del polígono del parque. Esta actividad de compra se proyecta a largo plazo y se enviara la propuesta para desarrollar viabilidad jurídica en la OAJ de Parques Nacionales, seguidamente a esto otro criterio que se ha tenido en cuenta para este proceso de priorización son los predios que son susceptibles a esquemas de incentivos a la conservación ya sea por PSA u otros mecanismos para ese fin. Los polígonos de lo anteriormente mencionado se espacializan en la Figura 33.



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

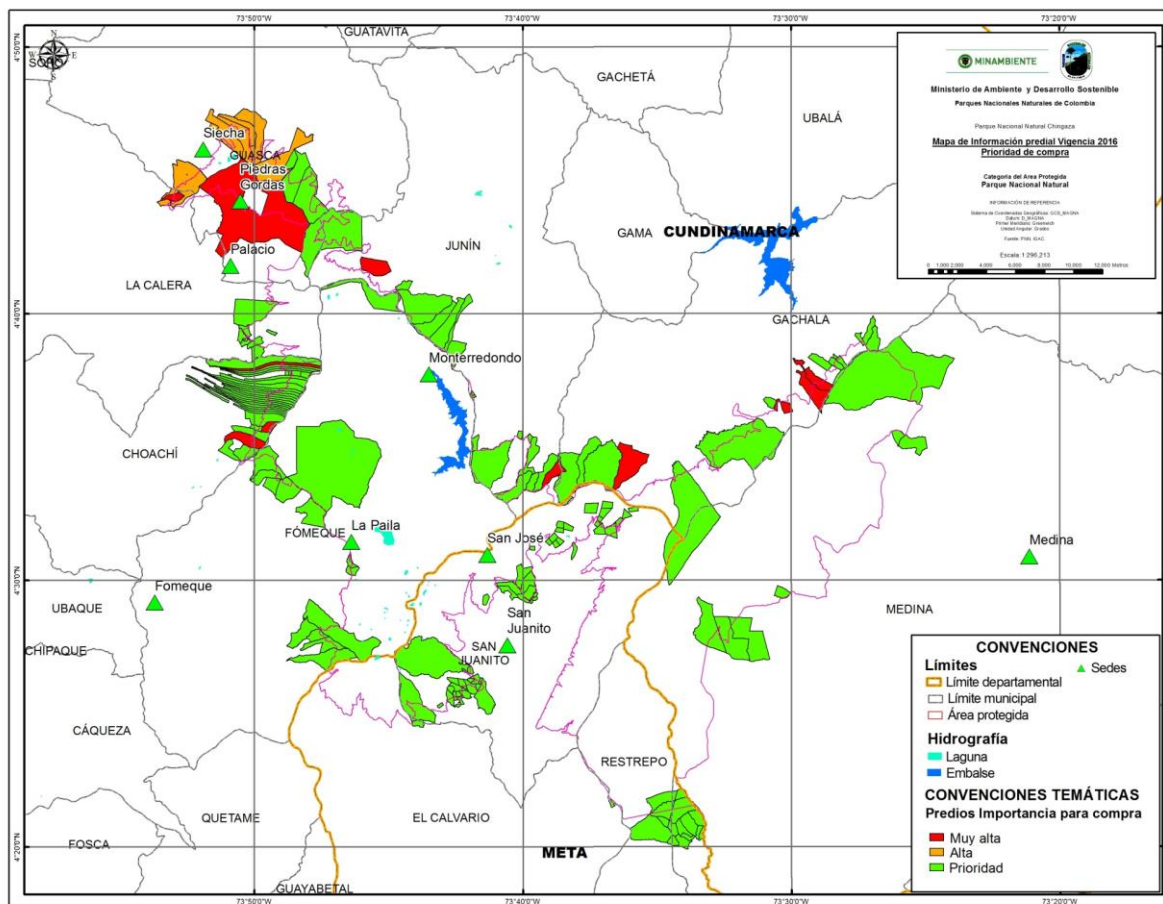


Figura 33 INFORMACIÓN PRIORIZACION COMPRA DE PREDIOS 2016, (IGAC-ACTUALIZA PNN CHINGAZA 2016)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.13.4.4 Dinámicas y modelos de uso y ocupación de la zona de influencia del área protegida

El esquema de análisis sistémico modificado a partir del propuesto por Louis Goffin implementado en las lecturas del territorio con los 11 municipios en jurisdicción del PNN Chingaza permitió reconocer el estado de las dinámicas frente a los recursos y los usos. El análisis se hace a partir de (Anexo 2 y 16).

2.13.5 Prestación de Servicios Ecosistémicos

Teniendo en consideración los servicios ecosistémicos priorizados para el área protegida que son ecoturismo y recurso hídrico, incluimos algunas generalidades relacionadas con el almacenamiento de carbono.

2.13.5.1 Almacenamiento de carbono

Se menciona aquí el componente de almacenamiento de carbono, ya que por lo menos hasta 2015 se estuvieron adelantando acciones preliminares tanto para evaluar la factibilidad de implementar iniciativas asociadas al mecanismo REDD (Reducción por Deforestación y Degradación de Bosques) como para la generación de información asociada con motores, agentes y causas de deforestación. El IDEAM y la Universidad Santo Tomás han realizado estudios en el Zonas de Bosque alto andino y en zonas de Páramo dentro del parque.

Estos resultados pueden representar una oportunidad para realizar proyectos con las comunidades que se encuentran en la zona de amortiguación del parque con el fin de mitigar las presiones que amenazan los ecosistemas del Parque. Es fundamental que se den las discusiones a nivel institucional sobre el alcance de estos proyectos y. Para ello es importante que se dé una retroalimentación permanente ser una fuerte estrategia para cumplir la misión.

Adicionalmente, como aporte a la definición de la ENREDD+, la aproximación bottom-up manejada en estas iniciativas de implementación temprana son de gran importancia para la definición de adecuados mecanismos o instrumentos de política para la implementación de la temática en el país. Es precisamente desde base (nivel local) donde es posible identificar los principales problemas, inquietudes, y conflictos de diverso tipo relacionados con la implementación de REDD, cuyo conocimiento permita tener las suficientes claridades y elementos para las posteriores definiciones de política que respondan a la serie de problemas que se intentan resolver.

En la actualidad desde la oficina de Sostenibilidad y Negocios Ambientales de Nivel Central de Parques, se está revisando el estado de los proyectos de implementación temprana REDD adelantados entre 2011-2014 en otras áreas protegidas con el ánimo de solicitar recursos al Fondo Verde del Clima y poder dar continuidad al proceso y extenderlo a otras áreas diferentes al AMEM. No obstante desde la DTOR se advierte que independientemente del escenario de posible implementación de un esquema de deforestación evitada, es



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



necesaria la discusión institucional jurídico-política del papel de Parques en dicho proceso, así como la clara identificación de los beneficiarios, acuerdos y mecanismos de distribución, entre otros.

2.13.5.2 Ecoturismo

El grado de afluencia al PNN Chingaza se ve determinado por la facilidad de su acceso y la cercanía al Distrito Capital, con ecosistemas de páramo y bosque alto andino asociado y su riqueza paisajística. El Parque posee vocación ecoturística (Res. 0245 de 2012 y Res. 531 de 2013) y es una de las áreas con mayor vocación dentro del sistema de parques.

El PNN Chingaza en el momento cuenta con su Programa de Ecoturístico actualizado, a través del cual se ordenan las actividades de turismo de naturaleza en el PNN; así mismo articulando y promoviendo iniciativas locales y regionales que lleven a la divulgación y conocimiento de los valores naturales y culturales. En relación a esto último el área protegida se ha ido convirtiendo cada vez más, en un referente para las actividades académicas e investigativas tanto en el orden regional como nacional e internacional, facilitada por su cercanía, facilidad de acceso y buen estado de vías.

Como aspectos generales referenciados por el PNN en su Plan de Manejo se encuentra que: i) Los últimos diez años el número total de visitantes en el Parque se quintuplicó pasando de 3.000 en el 2004 a 15.000 en el 2013, y solo para el primer trimestre de 2016 el número de visitantes fue 6.591 respecto a 4.817 para el mismo trimestre de 2015 (crecimiento de 36,8%)², ii) Existen al menos tres experiencias exitosas de cooperación entre el parque y organizaciones comunitarias para la operación de los servicios turísticos en el Parque y zonas contiguas, iii) Se han identificado algunas iniciativas comunitarias de ecoturismo interesadas en vincularse a un programa o estrategia común de operación turística con buenas prácticas y con planes de negocios adecuados). En cuanto a estos dos últimos ítems, y en el marco de la estrategia de Ecoturismo comunitario que lidera la institución desde la Subdirección de Sostenibilidad y Negocios Ambientales, el PNN Chingaza el cual en el desarrollo de su ejercicio de ordenamiento ha venido trabajando de manera conjunta con las comunidades de los municipios de su zona de influencia: Choachí, Fómeque, La Calera, Guasca y Gachalá. Como resultado, y por iniciativa de las organizaciones de los diferentes municipios, se crea Corpochingaza, una iniciativa totalmente comunitaria, que involucra personas de los municipios anteriormente mencionados.

En la actualidad el área protegida cuenta con áreas destinadas a la observación de la naturaleza, desarrollo de actividades educativas, sin embargo estos caminos requieren de infraestructura liviana (pasarellas, pasos en piedra, puentes, miradores, entre otros) que permitan el establecimiento de senderos de interpretación, esto

² SSNA-Comportamiento de visitantes en áreas protegidas nacionales con vocación ecoturística. Informe Primer trimestre 2016





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



con el ánimo de reducir presiones, garantizar la seguridad de los visitantes, mejorar la capacidad de carga; esto permite que el ecoturismo sea una actividad sostenible.

En ese mismo marco y reconociendo las fortalezas de la organización, el pasado 28 de Mayo se firmó el CPSE (Contrato de Prestación de Servicios Ecoturísticos) No. 003 de 2016, con CORPOCHINGAZA, para la prestación de los servicios de ecoturismo, particularmente los que “cuya operación y prestación se contrata corresponden a: a) El suministro de alimentación, bebidas y atención del restaurante-cafetería; b) Alojamiento Habitación / Monterredondo, c) Alojamiento Camping / Monterredondo d) Interpretación ambiental y recorridos por los senderos autorizados, e) Alquiler de equipos varios y Transporte Terrestre, comercialización de productos sostenibles, f) Los demás servicios ecoturísticos que expresamente le sean autorizados a EL CONTRATISTA por PARQUES NACIONALES, para lo cual se suscribirá documento adicional.”³

2.14 ECOTURISMO EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL CHINGAZA

2.14.1 Criterios de vocación ecoturística para el PNN Chingaza

En concordancia con lo expuesto en los antecedentes, la Resolución 531 de 2013 establece ocho criterios evaluados para las 59 áreas del Sistema de Parques Nacionales. A continuación se mencionan cada uno de ellos con el fin de precisar la vocación del Parque Nacional Natural Chingaza:

1. Áreas que posean ecosistemas sobre representados a nivel nacional dentro del SPNN.
2. Áreas protegidas que presentan las mayores presiones antrópicas en las cuales el ecoturismo puede plantearse como una alternativa de conservación productiva complementaria
3. Áreas que tengan tendencia sostenida o en aumento en el ingreso de visitantes
4. Áreas del Sistema que tengan planes de trabajo que incluyan actores relacionados con el desarrollo de la actividad turística
5. Existencia de condiciones políticas y de planeación necesarias para el desarrollo del ecoturismo en las Áreas del Sistema
6. Áreas del Sistema de Parques que tienen mayor accesibilidad
7. Áreas del Sistema que tiene infraestructura para el desarrollo de actividades ecoturísticas
8. Áreas del Sistema que realizan trabajo conjunto con comunidades locales en procesos productivos

Para evaluar cada uno de los criterios aplicados a cada área protegida, se empleó una escala de calificación cuantitativa que varió entre cero (0) y uno (1), correspondiendo a cero los criterios que contaban con condición desfavorable para el desarrollo del ecoturismo, a uno (1) los criterios que presentaban una

³ Tomado de Documento de justificación de modificación de tarifas de alojamiento y camping para el PNN Chingaza, a la Resolución 245 de 2012- Oficina Sostenibilidad y Negocios Ambientales



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



condición favorable y un nivel intermedio correspondiente a cero punto cinco (0.5), cuando los criterios presentaban una condición intermedia. En este sentido, la evaluación arrojó para el Parque Nacional Natural Chingaza los siguientes resultados:

CRITERIOS	CALIFICACIÓN	EXPLICACIÓN
1. Áreas que posean ecosistemas sobre representados a nivel nacional dentro del SPNN.	1	<p>Este criterio busca priorizar para el desarrollo del ecoturismo aquellas áreas protegidas que poseen ecosistemas que están sobre-representados en el Sistema de Parques, y que por lo tanto, tiene una prioridad de conservación menor, con respecto a aquellos ecosistemas que están menos representados y que exigen una mayor prioridad de conservación.</p> <p>La evaluación partió del análisis de prioridades de conservación del SPNN (Parques Nacionales 2011.Corzo,G), en donde se identifican las unidades biogeográficas y los ecosistemas que las integran, que se encuentran presentes en cada una de las áreas protegidas. Con esta información, se realizó el análisis conjunto de tres variables para cada área protegida:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Porcentaje de Representatividad de la Unidad biogeográfica en el área protegida 2) Cantidad de área en la cuales esta presenta cada unidad biogeografía y los ecosistemas que la integran 3) Porcentaje de representatividad de la unidad biogeografía en el sistema. <p>En el caso del PNN Chingaza se encontraron 4 unidades biogeograficas, de las cuales tres de ellas presentan nivel alto de vocación para el ecoturismo: NorAndina E_Cord_Oriental_Orobiomas bajos de los Andes, NorAndina E_Cord_Oriental_Orobiomas medios de los Andes y NorAndina Paramo_CundinamaOrobiomas altos de los Andes. A su vez, a cada nivel de vocación se le asignó un valor de calificación, correspondiendo al nivel de alta vocación el valor de 1, vocación media el valor de 0,5 y vocación baja el valor de 0. Por lo tanto, para evaluar el nivel de vocación ecoturística de un área protegida, se promediaron los valores obtenidos por cada unidad biogeográfica presentes allí. La evaluación relacionada para esta área protegida indica que el criterio si se cumple pues tres de las cuatro unidades de análisis se encuentran sobre representadas.</p>
2. Áreas protegidas que presentan las mayores presiones antrópicas en las cuales el ecoturismo puede plantearse como una alternativa de conservación productiva complementaria	0	<p>Se analizó la condición de estado-presión de las áreas protegidas, medida en términos de pérdida de cobertura vegetal para las áreas terrestres y de presión pesquera para las áreas marino-costeras y oceánicas. En este criterio, se plantea el ecoturismo como alternativa productiva complementaria que pueda aportar a la reducción de presiones antrópicas en las zonas donde se desarrolle. Para realizar este análisis se emplearon los resultados del análisis multitemporal de coberturas de la tierra y la cuantificación de indicadores de Estado – Presión a escala 1:100.000, utilizando la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, mediante la interpretación visual de imágenes Landsat, Spot y Aster para el periodo 2005 – 2007.</p> <p>El resultado para el PNN Chingaza expresa que el 0,65% del área protegida presenta pérdida de cobertura vegetal, este porcentaje significa que no se cumple con el criterio pues el área debe presentar mas del 5% y con ello tener posibilidades de transformar las presiones en oportunidades de conservación a partir del ecoturismo como una opción a implementar.</p>





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



3. Áreas que tengan tendencia sostenida o en aumento en el ingreso de visitantes	1	Se analiza la tendencia en el ingreso de visitantes en las áreas protegidas del SPNN, lo que muestra un interés público por disfrutar de los valores escénicos y naturales y permite hacer evidente el cumplimiento de la función social de las mismas. La evaluación de estadísticas de visitantes registrados en el sistema de información institucional arroja en esta área protegida un ingreso de visitantes que aumenta en más de 10% anual durante el período evaluado (2002-2011). Esto lleva a calificar el criterio como “alto”.
4. Áreas del Sistema que tengan planes de trabajo que incluyan actores relacionados con el desarrollo de la actividad turística	1	Se analiza el trabajo conjunto con actores relacionados con el ecoturismo en la escala local, regional y nacional en las áreas del Sistema, como aliados potenciales que contribuyan a que la actividad genere un impacto positivo en el territorio. La evaluación del área protegida en este criterio arrojó como resultado la existencia de planes de trabajo con actores relacionados con el turismo y el rol del área protegida en estos planes de trabajo.
5. Existencia de condiciones políticas y de planeación necesarias para el desarrollo del ecoturismo en las Áreas del Sistema	1	Se identificó la existencia de condiciones políticas y de planeación favorables al ecoturismo en el entorno nacional, regional y local. Se evaluaron los siguientes indicadores: - Presencia de Ecoturismo en la Planeación del Manejo. - Disponibilidad y puesta en práctica convenios de competitividad, (regiones y destinos) e - Interés grupos étnicos en ecoturismo. El resultado de los mismos expresa la existencia del ecoturismo en algunos instrumentos de planeación consultados.
6. Áreas del Sistema de Parques que tienen mayor accesibilidad	1	Se analizaron las facilidades de acceso desde el centro poblado más cercano hasta las áreas del Sistema así como la existencia de proveedores de transporte local y la cantidad de medios de transporte existentes. La evaluación de este criterio es alta debido a que las condiciones terrestres (en el período de evaluación) facilitan el ingreso de visitantes y prestadores de servicios. Así mismo, la existencia de prestadores de servicios registra un número importante para hacer posible la visita al área protegida.
7. Áreas del Sistema que tiene infraestructura para el desarrollo de actividades ecoturísticas	1	Se analizó la existencia de facilidades básicas para el adecuado desarrollo de actividades ecoturísticas en las áreas del Sistema, como: senderos, miradores, alojamiento, taquillas de control, camping, baterías sanitarias para visitantes, museo y/o aula ambiental, señalización, etc. Este criterio identificó la existencia de estas facilidades de apoyo para la actividad turística en el PNN Chingaza dando como resultado 1 en la evaluación.
8. Áreas del Sistema que realizan trabajo conjunto con comunidades locales en procesos productivos	0	Se avaluó la existencia de trabajo conjunto y articulado con las comunidades locales en las periferias de las áreas del Sistema, con énfasis en procesos sociales y productivos que puedan incorporarse en las cadenas de valor del ecoturismo. La evaluación de este criterio identificó que el área protegida no había desarrollado trabajo con comunidades locales en procesos productivos sostenibles (en el período evaluado) que eviten la llegada de presiones al área y que se pudieran complementar con el ecoturismo.

Como resultado de este ejercicio, se determinó la vocación turística de las áreas del Sistema de Parques Nacionales siendo aquellas que obtuvieron una mayor calificación en la evaluación de los criterios que definen un área con vocación ecoturística, es decir cumplen con 4 o más de los 8 criterios establecidos en este ejercicio, encontrando como resultado que efectivamente el Parque Nacional Natural Chingaza cumple con seis criterios, siendo suficiente para mantener la decisión de permitir el ecoturismo como estrategia de conservación. El área protegida debe avanzar a establecer senderos de interpretación que ofrezcan a los visitantes garantías de seguridad, información y una experiencia única; lo cual requiere construcción de infraestructura liviana en los caminos existentes, mejor la Planta de Tratamiento de aguas residuales de Moteredondo, cambio de la infraestructura de Piedras Gordas y mejoramiento de la sede de Siecha



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



(Auditorio, capacidad de baños entre otros). Para más información ver el Programa de Ecoturismo del Parque Nacional Natural Chingaza (Anexo 17). Solicitar derecho de ingreso en la Calle 74 No. 11-81 en la Oficina de Atención al Usuario, teléfono 3532400 o al correo reservas.ecoturismo@parquesnacionales.gov.co

2.14.2 Atractivos ecoturísticos del Parque Nacional Natural Chingaza

2.14.2.1 Lagunas de Siecha

Accesos y estado de las vías

Desde la ciudad de Bogotá hacia el casco urbano de La Calera, tomando la vía hacia el municipio de Guasca; antes de llegar al casco urbano, encontramos el desvío al costado derecho que indica la vía hacia Las Lagunas de Siecha. En el camino podemos observar las Capillas de Siecha (sitio de impotencia histórico y cultural administrada por la comunidad), si se sigue las vallas por la misma vía se encuentran con la restricción de paso vehicular. A partir de este punto se debe caminar 30 minutos aproximadamente para llegar al puesto de control de Siecha, donde se realiza el registro y la charla de inducción. Este proceso es obligatorio para todos los visitantes. Las vías son seguras, sin embargo se recomiendan llegar al Parque principal del municipio de Guasca, donde se pueden encontrar artesanías, conocer la historia del Dorado y productos gastronómicos.



Fotografía 1 . Laguna de Siecha. Municipio de Guasca. (Galindo, R. 2015)

- Tiempo estimado desde Bogotá en vehículo 2 horas aprox.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



- Tiempo estimado desde lugar indicado para parquear + sendero Lagunas de Siecha es de 4 horas aproximadamente.

La vía de acceso a Las Lagunas es destapada, no se cuenta con servicio de transporte público, la única manera de llegar es en vehículo particular.

Desde el casco urbano, en el parque principal se puede tomar un colectivo que va hacia Paso Hondo, desde el punto que lo deja el transporte de deba caminar al punto de control aproximadamente una hora, es factible acceder cada hora.

Descripción del Atractivo

Conjunto de tres lagunas de origen glacial rodeadas por una escarpada formación montañosa reconocida con el nombre de Cuchilla de Siecha. La laguna más pequeña se llama Laguna Teusaca que tiene una altura de 3591 m.s.n.m; le sigue la Laguna de Guasca con una altura de 3609 m.s.n.m y por último la Laguna sagrada de Siecha a 3629 m.s.n.m, de significativa importancia para la comunidad Muisca. En relación con la flora se aprecia *Espeletia miradorensis*, endémica del macizo de Chingaza y Suamapaz (alcanza hasta 4m de altura), y un variedad de aves.

2.14.2.2 Lagunas de Buitrago

Accesos y estado de las vías



Fotografía 2 Municipio de Guasca. (Galindo, R. 2016)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



A la salida del municipio de la Calera por la vía principal se toma la primera desviación a la derecha hacia La vereda Santa Helena y Buenos aires, la carretera se encuentra sin pavimentar. Una hora después se llega al puesto de control Piedras Gordas, donde se realiza el registro y la charla de inducción, este proceso es obligatorio para todos los visitantes. Hasta este punto se deberá llegar en vehículo particular. El sendero hacia las lagunas de Buitrago inicia en este punto, su duración es aproximadamente tres horas por un sendero amplio y en buen estado.

Descripción del Atractivo

Las Lagunas de Buitrago se encuentran ubicadas al noroccidente del Parque Nacional Natural Chingaza, conjunto de dos lagunas de origen glaciar. Es un sitio de gran importancia por ser divisoria de aguas entre tres cuencas, una de ellas es la del Río Guavio. Además tiene importancia en el ámbito cultural debido a que también fue centro de adoración de la cultura muisca. Funciona como corredor de varias especies de fauna desde la zona de amortiguación al área protegida y hay predominancia de ecosistema de paramo.

2.14.2.3 Laguna Seca y Laguna Verde

Accesos y estado de las vías



Fotografía 3 Laguna Seca
(Sanchez, R. 2016)

A la salida del municipio de la Calera por la vía principal se toma la primera desviación a la derecha hacia La vereda Santa Helena y Buenos aires la carretera se encuentra sin pavimentar. Una hora después se llega al puesto de control Piedras Gordas, donde se realiza el registro y la charla de inducción, este proceso es obligatorio para todos los visitantes. Desde este punto al inicio del sendero hay aproximadamente 16 kilómetros (45 minutos en vehículo), esta anexo a un recorrido de 3 horas aproximadamente. Solo se permite llegar en vehículo particular.

Descripción del Atractivo

Es un sendero con vallas de interpretación en el cual se encuentran dos lagunas de origen glaciar, Laguna Verde y otra en proceso avanzado de sedimentación, la cual recibe el nombre del sendero. El paisaje del sector evidencia los valles en U típicos de las zonas donde existieron glaciares. Es posible observar fauna asociada a las lagunas como patos, aves playeras y tingua bogotana entre otros. Este sector es uno de los puntos de censo de aves playeras. Es de gran importancia ya que allí nace el Río Chuza, principal tributario del embalse de Chuza en la cuenca alta del Río Guatiquía.



Fotografía 4 Laguna Verde
(Nieves, C. 2016)





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.14.2.4 Sendero Suasie Largo y Corto – Embalse De Chuza

Accesos y estado de las vías



Fotografía 5 Embalse del Chuza (Archivo fotográfico Pnn Chingaza)

En la salida del municipio de la Calera por la vía principal se toma la primera desviación a la derecha hacia La vereda Santa Helena y Buenos aires, la carretera se encuentra sin pavimentar. Una hora después se llega al puesto de control Piedras Gordas, donde se realiza el registro y la charla de inducción, este proceso es obligatorio para todos los visitantes., en aproximadamente 29 kilómetros (una hora en vehículo) llegara al Centro Administrativo Monterredondo, señalado por una valla la cual indica girar a la

derecha.

Descripción del Atractivo

El sendero Suasie corto tiene una longitud de 1.143 metros en el cual se hace una inmersión a los ecosistemas de Bosque andino, su tiempo aproximado de recorrido es de una hora y media, presenta inclinaciones de hasta 70 grados, atraviesa la quebrada Babilonia. También cuenta con un mirador desde el cual se divisa el embalse de Chuza que es un gran cuerpo de agua artificial que está ubicado dentro de la cuenca alta de varios ríos de gran importancia.

El sendero Suasie Largo tiene una longitud de 2.822 metros los cuales están dentro del bosque andino, su tiempo de recorrido es de aproximadamente tres horas. Este sendero solo se debe realizar con el acompañamiento de un intérprete ambiental que conozca la zona.

2.14.2.5 Sendero La Arboleda – Alto de Condores

Accesos y estado de las vías

A la salida del municipio de la Calera por la vía principal se toma la primera desviación a la derecha hacia La vereda Santa Helena y Buenos aires, la carretera se encuentra sin pavimentar. Una hora después se llega al puesto de control Piedras Gordas, donde se realiza el registro y la charla de inducción, este proceso es obligatorio para todos los visitantes., en aproximadamente 29 kilómetros (una hora en vehículo) pasara por el Centro Administrativo Monterredondo, señalado por una valla, siguiendo por la vía en aproximadamente 10 kilómetros (veinte minutos en vehículo). Se observara la señalización del sendero.

Descripción del atractivo

El sendero la arboleda tiene una longitud de 300 metros, en su corto recorrido podemos observar la transición de los ecosistemas de bosque alto andino a paramo.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Al finalizar este recorrido a 50 metros se encuentra el mirador Alto de cóndores, el cual recibe este nombre debido a que fue el punto donde se liberaron ejemplares de esta especie en el año 1987 provenientes del zoológico de California.

2.14.2.6 Sendero Plantas del Camino - Laguna de Chingaza

Accesos y estado de las vías

A la salida del municipio de la Calera por la vía principal se toma la primera desviación a la derecha hacia La vereda Santa Helena y Buenos aires, la carretera se encuentra sin pavimentar. Una hora después se llega al puesto de control Piedras Gordas, donde se realiza el registro y la charla de inducción, este proceso es obligatorio para todos los visitantes., en aproximadamente 29 kilómetros (una hora en vehículo) pasara por el Centro Administrativo Monterredondo, señalado por una valla, siguiendo por la vía en aproximadamente 25 kilómetros (Una hora en vehículo). Se observara el atractivo.



Fotografía 6 Laguna de Chingaza, Sanchez. R. 2016

Otra opción es la ruta Bogotá – Fómeque, aproximadamente a 84km por carretera en regular estado, hasta el puesto de control La Paila y desde este punto siguiendo la vía en 5 minutos aproximadamente se divisa la ruta de inicio del sendero, se recomienda el uso de vehículos 4x4 debido al estado de la vía

Descripción del Atractivo

El sendero las Plantas del Camino tiene vallas interpretativas, en cierto punto del sendero se puede observar el alto del Gorro y la serranía de los Órganos, el cual cuenta con su respectiva interpretación acerca de las figuras geológicas, del cerro y su relación con los atuendos usados por los Muisca.

La Laguna de Chingaza es el cuerpo de agua natural más grande que se encuentra al interior del PNN Chingaza, su nombre significa en vocablo Muisca “Serranía del Dios de la Noche”, se encuentra ubicada en el municipio de Fomeque. El sistema lacustre de Chingaza fue declarado como Sitio Ramsar el 30 de enero de 2008 con un área de 4058Ha. Esta declaración responde a los objetivos de la convención Ramsar (1971) que establece “Evitar la desaparición de los humedales, asegurar la conservación de los humedales, considerando su importancia para el concurso de diversos procesos ecológicos, así como para el régimen hídrico dada la diversidad, riqueza de la flora y fauna que ellos albergan, Procurar una mejor participación nacional y cooperación Internacional para la conservación de los humedales”. De esta manera se entiende que esta zona presente particularidades especialmente importantes de conservación, así mismo está asociada a paisajes que permiten explorar y entender el pasado glacial de la cordillera oriental y el Páramo de Chingaza.

2.14.2.7 Camino Monfortiano

Accesos y estado de las vías



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



A la salida del municipio de la Calera por la vía principal se toma la primera desviación a la derecha hacia La vereda Santa Helena y Buenos aires, la carretera se encuentra sin pavimentar. Una hora después se llega al puesto de control Piedras Gordas, donde se realiza el registro y la charla de inducción, este proceso es obligatorio para todos los visitantes., en aproximadamente 29 kilómetros (una hora en vehículo) pasara por el Centro Administrativo Monterredondo, señalado por una valla, siguiendo por la vía en aproximadamente 25 kilómetros (Una hora vehículo). Se observara el inicio del sendero Las Plantas del Camino.



Fotografía 7 Laguna del Medio. Sanchez R. 2016

Otra opción es la ruta Bogotá – Fomeque, aproximadamente a 84km por carretera en regular estado, hasta el puesto de control La Paila y desde este punto siguiendo la vía en 5 minutos aproximadamente se divisa la ruta de inicio del sendero Plantas del Camino, se recomienda el uso de vehículos 4x4 debido al estado de la vía.

Descripción del Atractivo

El Camino Monfortiano denominado como Zona histórico cultural, en la cual se encuentran vestigios arqueológicos, huellas o señales de culturas pasadas, supervivencia de culturas indígenas, rasgos históricos o escenarios en los cuales tuvieron ocurrencia hechos trascendentales de la vida nacional, según el decreto 622 de 1977. El recorrido inicia desde la Laguna de Chingaza, pasa por diferentes sitios de interés como, la Laguna del Medio, Alto de la Virgen, Laguna Larga, Laguna Guajaro, para finalizar con el descenso al municipio de San Juanito.

Este recorrido cuenta con una infraestructura de albergue de montaña llamada el Rajadero, fue construida con presupuesto de Cormacarena, con la visión de fomentar este atractivo como lugar para pernoctar en el tramo entre la Laguna de Chingaza y San Juanito, así mismo se constituye como punto de control y lugar de recepción de investigadores para el levantamiento de información relacionada a la Zona Ramsar del PNN Chingaza. El Rajadero se encuentra en medio del ecosistema de paramo con vista panorámica de los bosques andinos de la cuenca del Rio Guatiquia.



Fotografía 8 Cabaña El Rajadero, Sanchez. R. 2016

2.14.3 Planta Turística

La planta turística del Parque Nacional Natural Chingaza está conformada por el conjunto de servicios que se les ofrece a los visitantes, aquí se muestran los principales componentes presentes en el sistema turístico en cada puesto de control del AP.

2.14.3.1 Puesto Piedras Gordas

Cuenta con servicio de baño y un auditorio con capacidad para 50 personas donde los visitantes reciben una charla de inducción antes de ingresar al AP



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Servicios de alimentación prestados por la corporación comunitaria Corpochingaza de acuerdo al contrato 003 de 2016.

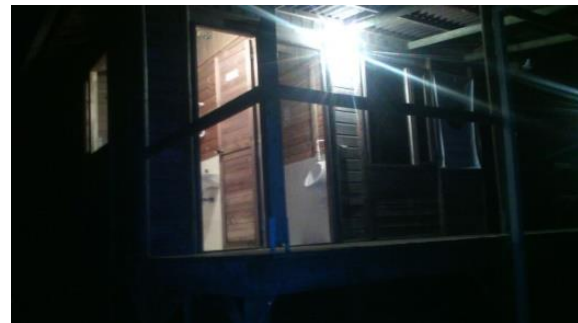
Tienda



Fotografía 9 Planta ecoturística Sede Piedras Gordas

2.14.3.2 Puesto de Control Siecha

Cuenta con servicio de baño y un auditorio con capacidad para 30 personas donde los visitantes reciben una charla de inducción antes de ingresar al AP.



Fotografía 10 Centro de atención a visitantes Siecha (Archivo fotográfico, PNN Chingaza)

2.14.3.3 Puesto de Control Monterredondo

Este centro administrativo cuenta con:

- Parqueadero con capacidad para 20 vehículos.
- Servicios de alojamiento y alimentación prestados por la corporación comunitaria Corpochingaza de acuerdo al contrato 003 de 2016.
- Espacios de camping que cuentan con servicio de agua potable y luz, una parrilla, una mesa comedor, espacio para carpa, baños, duchas y un parqueadero para un vehículo.



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



- 1 albergue con dos habitaciones con espacio para 8 personas y otra para 12 personas, baños y duchas.
- 1 restaurante con capacidad de 30 personas.
- 1 aula ambiental con capacidad de 60 personas y dos baños.



Fotografía 11 Planta ecoturística Sector monterredondo. A. Parqueadero. B. Zona de Camping. C. Albergue. D y E Habitaciones. F. Restaurante. G y H. Auditorio.

2.14.3.4 Puesto de control La Paila

Cuenta con servicio de baño y un auditorio con capacidad para 30 personas donde los visitantes reciben una charla de inducción antes de ingresar al AP.



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Fotografía 12 Centro de atención a visitantes Puesto de Control La Paila

2.14.1 Demanda Ecoturística

El perfil del visitante del área protegida presenta las siguientes características generales:

En cuanto a la edad, el 33% de las personas que visitan el parque tienen un rango de edad entre 16-25 años, el 27% tiene rango de edad entre 26-35 años. Los rangos de edades de 36 a 50 años y mayores de 50 años corresponden al 25 y el 14% respectivamente.

Con respecto a la procedencia, el 93% de las personas que visitan el parque son de Colombia y el 7% son extranjeros. Esta situación se debe a la poca promoción que tiene el parque en los puntos donde se puede captar visitantes extranjeros y posiblemente a la dificultad de gestión de transporte para la visita al parque. La mayor proporción de la población que visita el parque procede de la ciudad de Bogotá y municipios de la Zona de Influencia del parque.

Los visitantes del área, prefieren viajar en compañía de Amigos (43%) y Familiares (31%) respectivamente, el 18% lo hizo en grupos de estudiantes y el 2% vino solo. Los grupos de familiares y amigos, representan una parte significativa de la población y se debe ejercer mayor influencia sobre sus modos de enterarse de la existencia del parque con el fin de que al momento que lleguen al área protegida estén mejor enterados sobre las necesidades de contratar servicios de guía, realizar reserva previa, los servicios y restricciones del área protegida. Con respecto al nivel de ingresos, el 46% de las personas que van al parque tiene un nivel de ingresos de 1 a 4 SMLMV; los principales motivos de visita fueron el contacto con la naturaleza (33%) y el ecoturismo 21%.

El 93% de las personas que visitan el PNN Chingaza lo hacen únicamente durante un día. Esto se debe al tipo de actividad que más promueve el parque, que son las visitas de ecoturismo y académicas, pocas de estas visitas permanecen más de un día.

En cuanto a alojamiento se refiere, el 92% de las personas no usó ningún alojamiento durante la visita y quienes lo hicieron lo hicieron en camping. Esto se debe principalmente al tipo de actividad turística que se prioriza en el PNN Chingaza que como se dijo anteriormente va enfocada a grupos organizados que pocas veces llegan a quedarse.

Los principales medios por los cuales el visitante conoce la oferta del área protegida es a través de amigos o familiares (47%), Web de Parques Nacionales Naturales (25%), el 18% fue por internet (18%) y agencias de viajes (10%) y tv - prensa (10%).



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Considerando el diagnóstico del área en cuanto al ecoturismo se refiere, se puede concluir que a pesar de contar con atractivos naturales y culturales se hace necesario motivar e impulsar aún mas su conocimiento a través de la educación ambiental y la interpretación del patrimonio; mejorar las instalaciones para alojamientos y senderos disminuyendo impactos del turismo no regulado y por ultimo impulsar los beneficios económicos y ambientales a las comunidades locales y de la zona de influencia del área, esto con el fin de implementar el ecoturismo como estrategia de conservación.

2.15 Recurso hídrico

En relación a este servicio ecosistémico el PNN Chingaza, tiene dentro de su jurisdicción concesiones de agua para la EAAB y se avanza en lograr identificar la información asociada con captaciones ilegales que existen al interior del área protegida, aunque es bastante complejo su seguimiento. Otro aspecto que es de vital importancia para el área es la revisión de la tasa por uso de agua (TUA) pues al discutir con la oficina de trámites y evaluación ambiental de la SGM que es quien calcula la tasa, se identifican vacíos de información sobre el soporte técnico de los valores o coeficientes asignados a las variables como el factor regional (coeficientes de inversión, índices de escasez, condiciones socioeconómicas, entre otros).

En el momento se esta creando la línea base para el seguimiento del caudal, ya que no se cuenta con los equipos necesarios, y al a fecha se realiza la obtención de estos equipos que son necesarios para realizar el seguimiento.

En el PNN Chingaza se tienen actualmente 5 concesiones, 4 en cuenca rio Guatiquia (311,68 lt/seg) y 1 en rio Blanco-Negro-Guayuriba con 83,9 lt/seg, y hasta el momento la estimación de caudales se hace cada semestre. El nuevo equipo de gestión de recurso hídrico del PNN está planteando realizar esta actividad de manera bimensual (Tabla 18).



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Tabla 18. Relación de captaciones legales en el PNN Chingaza

NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL USUARIO	FECHA INICIO DEL PROGRAMA DE COBRO DE LA TASA DD/MM/AA	RESOLUCION DE CONCESION N°	PERIODO DE CONCESION (MESES)	TIPO DE USO	VOLUMEN CONCESIONADO PARA EL AÑO REPORTADO M ³	VOLUMEN CAPTADO PARA EL AÑO REPORTADO M ³	PERIODO REPORTADO 2015	TIPO DE FUENTE	NOMBRE DE LA FUENTE	MICROCENCA/ SUBCUENCA/ CUENCA/GRANCUENCA	SITIO DE CAPTACION
EAAB - Campamento Diamante		Res-137-ago-2010	120	Doméstico	93	93	enero-diciembre	Quebrada	Sin nombre	Río Guatiquía	Fómeque
EAAB - Campamento Compuertas		Res-110-jun-2010	120	Doméstico	93	93	enero-diciembre	Quebrada	Sin nombre	Río Guatiquía	Fómeque
EAAB - Campamento Chuza		Res-025-feb-2010	120	Doméstico	15.552	15.552	enero-diciembre	Quebrada	Sin nombre	Río Guatiquía	Fómeque
EAAB		Res-158-ago-2004	600	Doméstico	163.233.792	163.233.792	enero-diciembre	Río	Guatiquía (La Playa)	Río Guatiquía	Fómeque
					184.540.032	184.540.032	enero-diciembre	Río	Chuza	Río Guatiquía	
					9.331.200	9.331.200	enero-diciembre	Quebrada	Leticia	Río Guatiquía	
EAAB		Res-157-ago-2004	600	Doméstico	2.609.626	2.609.626	enero-diciembre	Quebrada	El Mangón	Río Blanco-Negro-Guayuriba	Fómeque

2.15.1.1 Servicio de Hidroenergía del área de influencia del Parque Nacional Natural Chingaza

Uno de los beneficios que los ecosistemas presentes en el PNN Chingaza presta a la sociedad es la generación eléctrica a partir del aprovechamiento hídrico. Se identifican en cuenca compartida directamente con el PNN Chingaza el Embalse del Guavio, las microcentrales Sueva I y Sueva II, y la PCH Santa Ana. Como proyectos a futuro se encuentran las PCH de Usaquén y Ventanas. Y el proyecto hidroeléctrico de Guatiquía.⁴

⁴ Zamora, Viviana. 2016. Servicio de hidroenergía area de influencia del Parque Nacional Natural Chingaza





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.16 Relacionamento Interinstitucional

2.16.1 Corporaciones

El Parque Nacional Natural Chingaza desde su perspectiva local y regional se ha relacionado directamente con un gran número de actores entre los que se destaca el CEERCCO que corresponde al corredor de ecosistemas estratégicos de la región central de la cordillera oriental el cual fue creado mediante acta en junio de 2008 por las siguientes autoridades ambientales. Territorial Amazonia y Orinoquia (DTAO) de Parques Nacionales Naturales, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), La Corporación Autónoma Regional del Guavio, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (CORPORINOQUIA), la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de la Macarena (CORMACARENA), General de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) y la Corporación Autónoma Regional de Chivor (CORPOCHIVOR) y cuyas funciones se definieron como:

Concertar, articular, armonizar y definir políticas para el ordenamiento y manejo de los ecosistemas compartidos, como es el caso de áreas protegidas, zonas amortiguadoras de las áreas protegidas, páramos, humedales y bosques, en aras de la conservación de los mismos y el desarrollo sostenible de la región, teniendo en cuenta los principios constitucionales y legales, las políticas nacionales y regionales, y la normatividad ambiental vigente.

Constituir la Comisión Técnica, como órgano de apoyo permanente de la Comisión Conjunta del corredor de conservación de ecosistemas estratégicos de la Región Central, en la orientación técnica, lo cual incluye aspectos técnicos, financieros y jurídicos. Esta estará integrada por un representante por cada entidad, sin perjuicio de que exista un acompañamiento complementario de otros profesionales y técnicos en las áreas de interés.

Coordinar acciones, gestionar y destinar recursos, según lo previsto en la ley para la conservación, protección y manejo de ecosistemas compartidos existentes en el corredor, para lo cual podrán celebrarse convenios. En este orden de ideas el PNN Chingaza se articula a través de la dirección territorial de la orinoquia, t en el marco de este se participo en el desarrollo de convenios como el 12-13-014-188CE entre el CEERCCO y el instituto HUMBOLT cuyo objeto consistio en aunar esfuerzos tecnicos y administrativos con el objeto de identificar, compilar y actualizarla informacion pertinente a los estudios tecnicos, sociales economicops y ambientales a escala 1.25000 de los complejos de paramos del altiplano Cundiboyacence, CHingaza, Cruz verde-Sumapaz, Guerrero, Iguaque-Merchan y los picachos. en la jurisdicción de las autoridades ambientales que conforman. En este marco de la iniciativa se construyen algunos proyectos hacia la zona de influencia del area protegida, con el objetivo de minimizar las presiones hacia el area protegida, esto en el marco del proyecto de corredor de paramos.

Se socializan experiencias y estrategias de conservación exitosas en las jurisdicciones de las autoridades ambientales que conforma en CEERCCO, cabe anotar que la iniciativa tiene una visión muy regional.

Adicional al anterior, el PNN Chingaza a través de la Dirección Territorial Orinoquía ha aunado esfuerzos con diferentes autoridades ambientales como la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR,



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia

Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Corporación Autónoma Regional del Guavio - Corpoguavio, Corporación Autónoma Regional de Boyacá – Corpoboyaca, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – Corporinoquia, la Corporación Autónoma Regional de Chivor – Corpochivor, y la Corporación para el manejo sostenible del área de manejo especial de la Macarena – Cormacarena, con el propósito de generar estrategias de articulación y gestión interinstitucional dirigidas al conocimiento, uso, conservación y manejo sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en las áreas de jurisdicción de las entidades participantes.

De esta sinergia se han derivado acciones enfocadas a la construcción e implementación conjunta de diferentes acciones enfocadas a la conservación de especies que se encuentran catalogadas como vulnerables a la extinción, como es el caso del oso andino *Tremarctos ornatus* del cual se elaboró el “Programa Regional para la conservación y manejo del oso andino en la cordillera oriental” como documento guía de las intervenciones de cada una de las entidades participantes en su elaboración, y que cuenta con el aval del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y el Instituto Alexander von Humboldt – IavH, además de las publicaciones sobre el estado de conocimiento del oso andino en la cordillera oriental que cuenta con la asesoría del Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras – ProCAT y Wildlife Conservation Society – WCS. De igual manera, en asociación con la Asociación Primatológica de Colombia, se aunaron esfuerzos para conocer el estado de la población de primates diurnos en especial el mono churuco *Lagothrix lagotricha* en el sector del piedemonte del PNN Chingaza.

2.16.2 Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (E.A.A.B)

Entre la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (E.A.A.B) y Parques Nacionales Naturales de Colombia han existido acuerdos formales desde 1976 que han buscado preservar y conservar integral y coordinadamente los ecosistemas de Chingaza, llegando así a crear el área protegida Parque Nacional Natural Chingaza.

Las relaciones fueron registradas en el archivo de gestión documental del PNN Chingaza desde 1994 frente al manejo de las normas y los permisos de actividades dentro del área protegida. Entre los años noventa y principios del 2000 se evidenciaron diferencias en el relacionamiento interinstitucional, estas situaciones poco a poco se fueron haciendo menores en la medida en que mutuamente se brindaban apoyos logísticos entre ambas entidades para llegar a un fin común, la protección y conservación del área compartida.

Desde el año 2000 las dos entidades han procurado aunar acciones en el manejo presiones a los ecosistemas por ganadería e incendios forestales, el acueducto apoya con información sobre actividades de cacería, estrategias de relacionamiento con los predios privados al interior del área y en sus zonas de influencia, mejoramiento de vías, fortalecimiento al sistema de comunicaciones de ambos equipos junto con todo el manejo pertinente para minimizar los impactos de estas actividades y procurar conservar lo servicios ecosistémicos que ofrece el área protegida.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Para consolidar el relacionamiento entre ambas entidades se firmaron convenios como el convenio 006 del 12 de mayo de 1976, el convenio 021 del 21 de marzo de 1986, el Convenio Marco de Cooperación N° 003 entre la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia y la E.A.A.B. E.S.P el 31 de marzo de 1998 y finalmente en febrero de 2009 se firma el Convenio 002 de 2009. De esta forma se continua fortaleciendo la relación interinstitucional entre la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y Parques Nacionales Naturales, para continuar encaminados a la conservación de la diversidad biológica y cultural del área.

Actualmente se cuenta con aportes de bienes y servicios representados en el suministro de energía eléctrica, acceso a sistemas de transferencia de voz, campamentos como Monterredondo, Palacio y la Paila. Además, manejos acordados para el uso de la vía, adquisición de predios y actividades de relacionamiento entre los equipos de trabajo de ambas entidades; el mejoramiento y mantenimiento de los comodatos e infraestructura en general, el manejo conjunto de los residuos que se generan por parte de ambas entidades, el mejoramiento de las condiciones estructurales para el personal del ejército que brinda seguridad al Sistema y al área protegida, y en el desarrollo de espacios de comunicación para implementar un seguimiento a las concesiones de aguas y vertimientos generados por la Empresa al interior del área protegida.

Acompañamiento y Seguimiento al Plan de Manejo Ambiental del Sistema Chingaza, concesiones y obras de revestimiento de túneles

En el 2003, el PNN Chingaza fue consultado para la formulación del plan de manejo ambiental del Sistema Chingaza y desde su implementación se realiza acompañamiento y seguimiento por medio de formatos, reuniones, visitas, oficios y conceptos técnicos de las obras y actividades que realiza la empresa dentro del Área Protegida. Adicionalmente, participamos en los seguimientos que realiza la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA a este PMA, especialmente a las fichas de manejo, en las cuales está el trabajo que cumple la empresa dentro del área protegida como arreglo de vías, revestimiento de tuneles, retiro de material del embalse de Chuza, entre otros.

El PNN Chingaza realiza seguimiento periódico de las concesiones que fueron otorgadas por la entidad a la E.A.A.B dentro del área protegida, además, se hace un apoyo a las funciones de autoridad ambiental en la zona de influencia, con el fin de verificar el cumplimiento de los caudales, tanto captados como ecológicos.

Así mismo, cuando se realizan las obras de revestimiento de túneles, el parque realiza visitas periódicas a los sectores de trabajo (Compuertas, Ventanas, Diamante, Simaya), para verificar que cumplan de las normas que se deben tener dentro del área protegida, y en caso de que se generen impactos, estos sean corregidos, mitigados o compensados, etc. (Figura 34)



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co

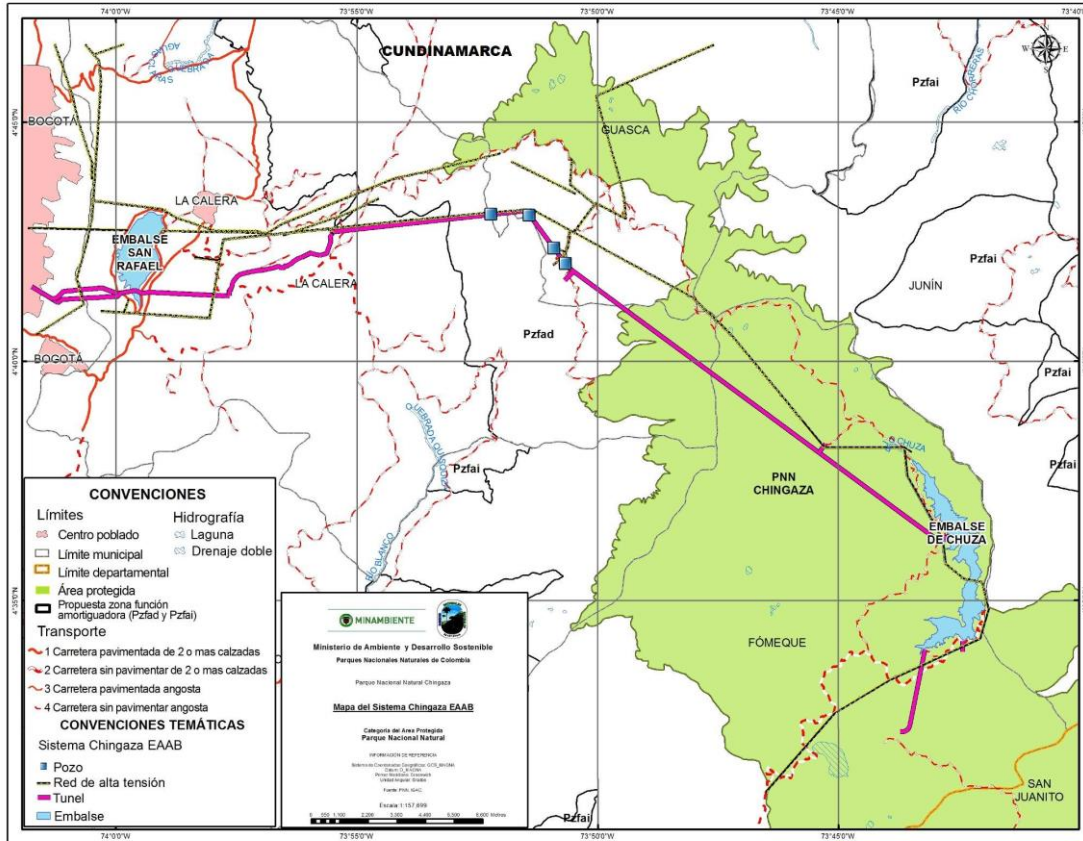


Figura 34 Tunnel EAAB(Acueducto, actualizó PNN Chingaza 2016)

2.17 Análisis de Integridad Ecológica

2.17.1 Marco metodológico

La metodología para determinar el estado de conservación y funcionalidad ecológica del Parque Nacional Natural Chingaza y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora, que permite evaluar la integridad ecológica, parte del marco conceptual planteado por Ciontescu (2012). Para su aplicación se tomó como insumo básico el mapa de ecosistemas del PNN Chingaza generado por la Unidad de Parques Nacionales (2013), y el mapa de uso del suelo del 2007-2009 elaborado por IDEAM para Colombia (IDEAM 2013), en lo referente al territorio de Chingaza. Este proceso responde a un modelo de planificación Estado-Presión-Respuesta (PER).

Para realizar este análisis fue necesario realizar una agrupación de las diferentes categorías definidas en *Corine Land Cover* con el fin de evitar que los resultados estuvieran sesgados por el número de clases





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



analizadas, que podrían ser tomadas como fragmentaciones o áreas disfuncionales ya sea por tamaño, forma o número de fragmentos. Con esta agrupación para el área del PNN Chingaza se pasó de 15 a 11 clases (señaladas con ✓ en la tabla 19), y para este y su zona de influencia se determinó 17 clases en total.

Tabla 19 Reagrupación de las clases de Corine Land Cover para el PNN Chingaza y supropuesta de Zona con función amortiguadora (PZFA)

CLASES REAGRUPADAS	PNN CHI	LEYENDA
1. Arbustal	✓	Arbustal abierto
		Arbustal denso
2. Bosque	✓	Bosque de galería y ripario
		Bosque denso alto de tierra firme
		Bosque denso bajo de tierra firme
3. Bosques fragmentado	✓	Bosque fragmentado
		Bosque fragmentado con pastos y cultivos
		Bosque fragmentado con vegetación secundaria
4. Cuerpos de agua artificiales	✓	Cuerpos de agua artificiales
5. Cultivos confinados		Cultivos confinados
6. Herbazal denso de tierra firme	✓	Herbazal denso de tierra firme
		Herbazal denso de tierra firme con arbustos
		Herbazal denso de tierra firme no arbolado
7. Lagunas, lagos y ciénagas naturales	✓	Lagunas, lagos y ciénagas naturales
8. Mosaico de cultivos*	✓	Mosaico de cultivos
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
9. Mosaico de pastos*	✓	Mosaico de pastos con espacios naturales
		Mosaico de pastos y cultivos
10. Nubes		Nubes
11. Pastos	✓	Pastos arbolados
		Pastos enmalezados
		Pastos limpios
12. Plantación forestal		Plantación forestal
13. Ríos	✓	Ríos
14. Tejido urbano		Tejido urbano continuo
		Tejido urbano discontinuo
15. Tierras desnudas y degradadas		Tierras desnudas y degradadas



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



16. Vegetación secundaria o en transición ✓ Vegetación secundaria o en transición

17. Zonas de extracción minera Zonas de extracción minera

* Dentro del PNN Chingaza estos son mosaicos con espacios naturales.

Una vez la información fue homogenizada se definieron 3 índices que permiten hacer una aproximación hacia la integridad ecológica del parque y su zona de influencia, a saber: (i) estado de conservación (Ciontescu 2012); (ii) funcionalidad ecológica del paisaje (Hernández-Manrique et al 2012), y (iii) análisis de conectividad (McRae et al 2008).

2.17.1.1 Estado de Conservación

Según Ciontescu (2012), entre los atributos básicos que pueden caracterizar una región para la evaluación de estado de conservación se identifican aquellos que se consideren más críticos para su funcionalidad y permanencia temporal y espacial. La identificación de los atributos ecológicos clave, empieza con la síntesis de la información disponible para identificar características biológicas, procesos ecológicos e interacciones biofísicas (Parrish et al., 2003). En muchos casos, esta información es limitada por lo cual se debe trabajar con algún nivel de incertidumbre hasta tanto se construya una línea base más. Los atributos ecológicos clave se agrupan en cuatro conjuntos como se describe enseguida.

- (1) Composición y estructura biológica: especies, niveles, gremios tróficos y asociaciones de especies, entendiéndose que cada uno de estos niveles de organización sufre cambios a través del tiempo que determinan el funcionamiento y por lo tanto la integridad de un sistema biológico.
- (2) Regímenes ambientales y disturbios naturales: fluctuaciones naturales de los factores físicos y químicos que determinan el clima o los eventos geológicos y producen alteraciones temporales y espaciales de los valores objeto de conservación.
- (3) Interacciones bióticas: relativas a las dinámicas biológicas que definen la permanencia de un objeto de conservación en el tiempo y el espacio (Ej. reproducción, flujos de energía, competencia).
- (4) Conectividad: la posibilidad que tienen los sistemas biológicos para mantener las relaciones ecológicas con otros sistemas y el flujo de recursos necesarios para completar sus ciclos ecológicos.

Ciontescu (2012), basándose en Zambrano *et al* (2003), asumen que el establecimiento de una serie de atributos genéricos para los niveles de ecosistemas o paisajes es apenas una guía de las características que son más factibles de evaluar para un área geográfica seleccionada, lo cual no significa que otros atributos no deban ser considerados en la evaluación de estado. Para los niveles de paisajes y ecosistemas los atributos genéricos definidos son los que se presentan en la tabla 30. Para su cálculo se utilizó el mapa de las coberturas de la tierra 2007-2009. Con el fin de obtener los valores de composición, estructura y función se adaptó la metodología de Ciontescu (2012), pues se sumaron y luego se dividieron por cuartiles en 3 rangos: alto, medio y bajo. (Los cuartiles son los valores utilizados para dividir un conjunto de números en cuatro





grupos iguales. Los datos se colocan en orden y se dividen por la mitad con una mediana, para obtener los puntos de corte). De igual manera se determinó el rango del estado de conservación. Esta variación se realizó con el fin de evitar la pérdida de información valiosa de las coberturas a la hora de promediar (Tabla 20).

Tabla 20 Atributos ecológicos para evaluar el estado de conservación de un área protegida.

Atributo Ecológico Clave	Definición	Categoría	Indicadores (<i>fragstat 4.1</i>)
Heterogeneidad	Complejidad de los arreglos espaciales en términos de su riqueza y dominancia	Composición	1. Número de Unidades Naturales (#UN)
			2. Extensión de Unidades Naturales (EUN)
Configuración espacial	Forma como se disponen en un área las unidades espaciales y por ende de forma básica a conocer sobre el efecto que tiene los procesos naturales o antropogénicos	Composición Estructura	3. Proporción de Unidades (%UN)
			4. Tamaño del fragmento más grande (LPI)
			5. Número de fragmentos de una Unidad (NP)
			6. Número de áreas transformadas
			7. Área núcleo efectiva (TCA)
Continuidad	Conexiones físicas existentes entre unidades similares o complementarias	Función	8. Conectividad entre fragmentos de las unidades (ENN_MN)
			9. Continuidad longitudinal de las unidades (COHESION)
			10. Continuidad altitudinal entre las Unidades

2.17.1.2 Funcionalidad ecológica del paisaje

Con el objeto de cuantificar las métricas del paisaje para el área de estudio se analizaron índices a nivel de clases. Para este estudio se aplicaron cuatro métricas a cada conjunto de fragmentos de la misma clase de cobertura utilizando el software *Fragstats 4.1* creado por la Universidad de Massachusetts (McGarigal et al., 2002). Este análisis permite explicar, de manera integral, la funcionalidad ecológica de los fragmentos (Hernández-Manrique and Hurtado, 2012), que para este caso, por el grado de intervención del paisaje lo llamaremos “funcionalidad”. Dentro de los índices analizados encontramos:

- Área total del fragmento (AREA), definido como el área en hectáreas de cada fragmento: los fragmentos con mayor área son los más funcionales y, por lo tanto, los más favorables para la conservación.
- Área núcleo del fragmento (CORE), en hectáreas: a mayor área núcleo, mayor probabilidad de que los fragmentos persistan en el tiempo, a pesar de la presión antrópica circundante.





- Forma (SHAPE): permite determinar qué tan regular o irregular es la forma de un fragmento determinado, mediante valores a partir de 1, siendo 1 la mejor forma, aquella coincidente con un círculo. En consecuencia, los valores bajos corresponden a fragmentos más aglomerados, que cuentan con formas más regulares y por lo tanto, son considerados más favorables para la conservación. Se ajustó esta métrica así $FORMA = (1/SHAPE) * CORE$
- Índice de proximidad (PROX): a mayor valor de este índice, más proximidad o continuidad entre los fragmentos de su tipo.

En primer lugar, los valores obtenidos para cada una de estas cuatro métricas se organizan en tres rangos (alto, medio y bajo), usando el método estadístico de cuartiles para lo cual se eliminaron los datos atípicos y son clasificados como se indica en la tabla 31, según su calidad en términos de funcionalidad ecológica y, por lo tanto, de favorabilidad para la conservación.

En esta clasificación la métrica se utiliza de manera compuesta, tomando su inverso multiplicado por el área núcleo del fragmento, con el objetivo de atenuar su peso relativo en la valoración de la integridad.

Luego las cuatro métricas seleccionadas se re-organizan en dos ejes perpendiculares para su combinación, agrupadas en dos grupos: Grupo A compuesto por área y área núcleo; y Grupo B compuesto por forma y proximidad (tabla 21), según los rangos de clasificación. *Los cuartiles son los valores utilizados para dividir un conjunto de números en cuatro grupos iguales. Los datos se colocan en orden y se dividen por la mitad con una mediana, para obtener los puntos de corte.

Tabla 21 Clasificación de los grupos A y B.

Grupo A		Área (Ha)			Grupo B		forma = (1/forma)*área núcleo		
		Bajo	Medio	Alto			Bajo	Medio	Alto
área núcleo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	PROX	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	Medio	Bajo	Medio	Alto		Medio	Bajo	Medio	Alto
	Alto	Medio	Alto	Alto		Alto	Medio	Alto	Alto

Finalmente, estas combinaciones se clasifican en una matriz (tabla 22), asignándoles valores de 1 a 5, para obtener cinco niveles de integridad en donde 5 corresponde a la mayor integridad y 1 a la menor.





Tabla 22 Rango de clasificación de la funcionalidad ecológica

		área & área núcleo		
		Bajo	Medio	Alto
forma & proximidad	Bajo	1	2	3
	Medio	2	3	4
	Alto	3	4	5

2.17.1.3 Conectividad

El análisis de conectividad se realizó utilizando el programa *circuitscape*, el cual implementa recientes desarrollos y adaptaciones de la teoría de circuitos al estudio de la conectividad del paisaje. Esta herramienta mejora el enfoque del camino de coste mínimo entre dos zonas de hábitat al considerar simultáneamente los efectos y contribución de todos los posibles caminos de dispersión existentes en el paisaje y no solo el de menor coste (McRae et al. 2008). Este enfoque es particularmente valioso para aquellos procesos y especies que responden positivamente a la presencia de un mayor número de caminos y conexiones alternativas, como sería el caso de especies con movimientos más o menos aleatorios por el paisaje y no necesariamente dirigidos y concentrados a través de un hipotético camino óptimo para la dispersión a otra zona de hábitat (McRae et al 2008). En concreto, la aplicación de la teoría de circuitos ha mostrado una mayor capacidad predictiva de los flujos genéticos en escalas amplias que otros enfoques más convencionales como las distancias euclidianas o el mínimo coste (McRae et al 2007). En este caso los paisajes quedan representados como superficies de conductancia, con mayores o menores resistencias al movimiento asignadas a las distintas zonas del paisaje (Europarc 2009).

Para este análisis se utilizaron como áreas núcleo los fragmentos de alta funcionalidad del área de estudio. La matriz de resistencia se hizo basada en la cobertura de uso del suelo, la cual fue rasterizada en celdas de 10x10 metros. Los valores para la construcción de esta matriz oscilan entre 1 a 100. A mayor número, más dificultad y resistencia de desplazamiento para una especie, a medida que este valor decrece, esta cobertura es más compatible para que la especie tenga menor dificultad y resistencia en su desplazamiento. La tabla 23 resume los valores obtenidos para la zona de análisis.

Tabla 23 Valores de clasificación de la matriz de resistencia para correr el programa Circuitscape.

LEYENDA	Valor
Arbustal abierto	1
Arbustal denso	1
Bosque de Galería y Ripario	1





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Bosque Denso Alto de Tierra Firme	1
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	1
Cuerpos de Agua Artificiales	1
Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales	1
Ríos	1
Herbazal Denso de Tierra Firme	2
Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos	2
Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado	2
Bosque Fragmentado	5
Tierras Desnudas y Degradadas	10
Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria	20
Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos	30
Vegetación Secundaria o en Transición	35
Nubes	50
Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios Naturales	60
Mosaico de Pastos con Espacios Naturales	60
Pastos Arbolados	65
Pastos Enmalezados	65
Mosaico de Cultivos	70
Plantación Forestal	85
Pastos Limpios	90
Mosaico de Pastos y Cultivos	95
Cultivos Confinados	100
Tejido urbano Continuo	100
Tejido urbano Discontinuo	100
Zonas de Extracción Minera	100

2.17.1.4 Resumen metodológico

El PNN Chingaza así como su área de influencia geográfica contó para su análisis de integridad con 2 indicadores básicos. Uno que permite determinar el estado de conservación y otro el de la funcionalidad (Figura 35); sin embargo se realiza un análisis adicional de conectividad entre parque y su área de influencia con el fin de determinar las oportunidades que puedan existir de conectividad entre los fragmentos de coberturas naturales núcleo que tienen alta funcionalidad dentro del parque.



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



FIGURA 35. Resumen metodológico de los indicadores de estado y funcionalidad para el PNN Chingaza y su propuesta de zona con función amortiguadora

2.17.2 Resultados

Este análisis se realizó para una extensión de 222.817 hectáreas, correspondiente al PNN Chingaza y a su propuesta de Zona con Función Amortiguadora. A continuación se presentan los resultados obtenidos por unidades biogeográficas, biomas, relieve y ecosistemas tanto al interior del parque como en este con su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora.

2.17.2.1 Unidades Biogeográficas

Se encuentran 6 unidades biogeográficas en el PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora (PZFA), a saber: Páramos de la Cordillera Oriental, Bosque Altoandino vertiente exterior de la Cordillera Oriental, Selvas Nubladas Inferiores vertiente oriental de la Cordillera Oriental, Andino Oriental, Piedemonte Meta y Piedemonte Casanare-Arauca (Figura 36 y tabla 24).

Tabla 24 Extensión y porcentaje de las unidades biogeográficas en el PNN Chingaza y su PZFA

Unidades Biogeográficas	PNN		PZFA		Total
	Hectáreas	%	Hectáreas	%	
Páramos Cordillera Oriental	37.604,43	48,03	17.107,16	11,84	54.711,60
Bosque altoandino vertiente exterior de la Cordillera Oriental	36.442,60	46,55	0,00	0,00	36.442,60
Selvas Nubladas Inferiores Vertiente Oriental Cordillera Oriental región de la Orinoquia	4.243,38	5,42	0,00	0,00	4.243,38
Andino Oriental	0,00	0,00	80.392,60	55,62	80.392,60
Selvas nubladas orientales Cordillera Oriental	0,00	0,00	33.540,96	23,21	33.540,96
Piedemonte Casanare – Arauca	0,00	0,00	283,86	0,20	283,86
Piedemonte Meta	0,00	0,00	13.202,83	9,14	13.202,83
Total general	78.290,41	100,00	144.527,41	100,00	222.817,82





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



De acuerdo a la tabla anterior, el Parque tiene la mayor parte de sus extensiones en las unidades biogeográficas Páramos Cordillera Oriental y Bosque Altoandino vertiente exterior de la Cordillera Oriental; mientras que su PZFA se encuentra primordialmente en las unidades Andino Oriental y Selvas Nubladas Orientales Cordillera Oriental.



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

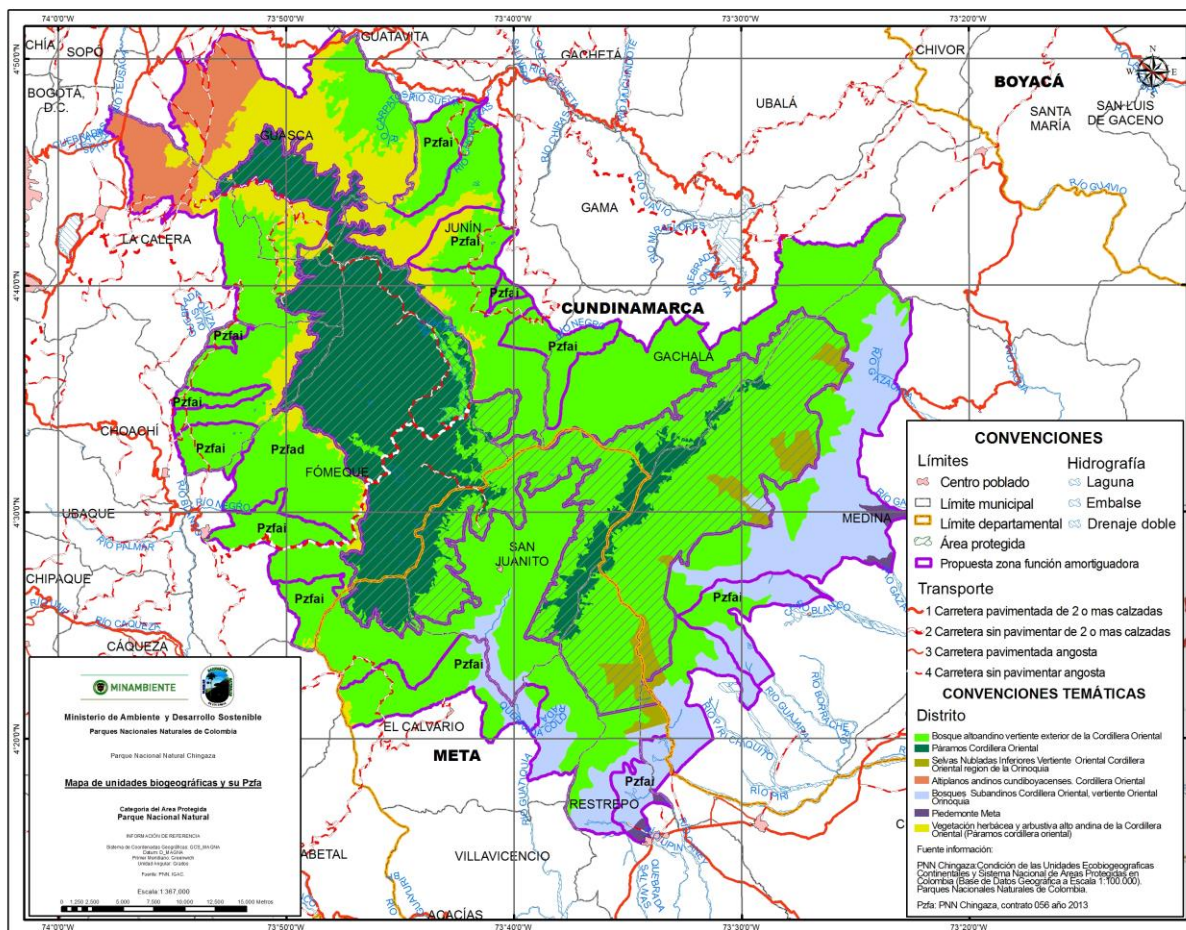


Figura 36 MAPA DE UNIDADES BIOGEOGRÁFICAS EN EL PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA (Central de Parques Naturales- Actualiza PNN Chingaza 2016)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



2.17.2.2 Relieve

La mayor proporción del PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora (PZFA) se encuentra en paisaje de Montaña (97%) en donde predominan los relieves de crestones (30%), y los de filas y vigas (30%) tal como se observa en la tabla 25 y en la Figura 37.

Tabla 25 Extensión y porcentaje de unidades de paisaje y relieve en el PNN Chingaza y su PZFA

PAISAJE	RELIEVE	Hectáreas	%
Montaña	Abanicos aluviales	1.949,28	0,87
	Artesas	337,87	0,15
	Artesas glaciales	1.758,11	0,79
	Campos morrénicos	400,03	0,18
	Crestas	7.101,69	3,19
	Crestas y escarpes	1.095,21	0,49
	Crestas y escarpes mayores	10.043,21	4,51
	Crestones	67.416,33	30,26
	Cuestas	1.532,00	0,69
	Espinazos	4.752,31	2,13
	Espinazos, crestas y escarpes	22.096,88	9,92
	Espinazos, crestas y escarpes mayores	8.107,36	3,64
	Filas y vigas	66.057,59	29,65
	Filas, vigas, crestas y crestones	1.677,04	0,75
	Glacis coluvial	9.604,28	4,31
	Glacis de acumulación	1.632,49	0,73
	Lomas	9.312,71	4,18
Vallecitos	547,16	0,25	
Piedemonte	Abanicos antiguos	1.457,83	0,65
	Abanicos terraza antiguos	3.272,26	1,47
Valle	Plano de desborde o inundación	742,84	0,33
Total general		222.817,82	100,00





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

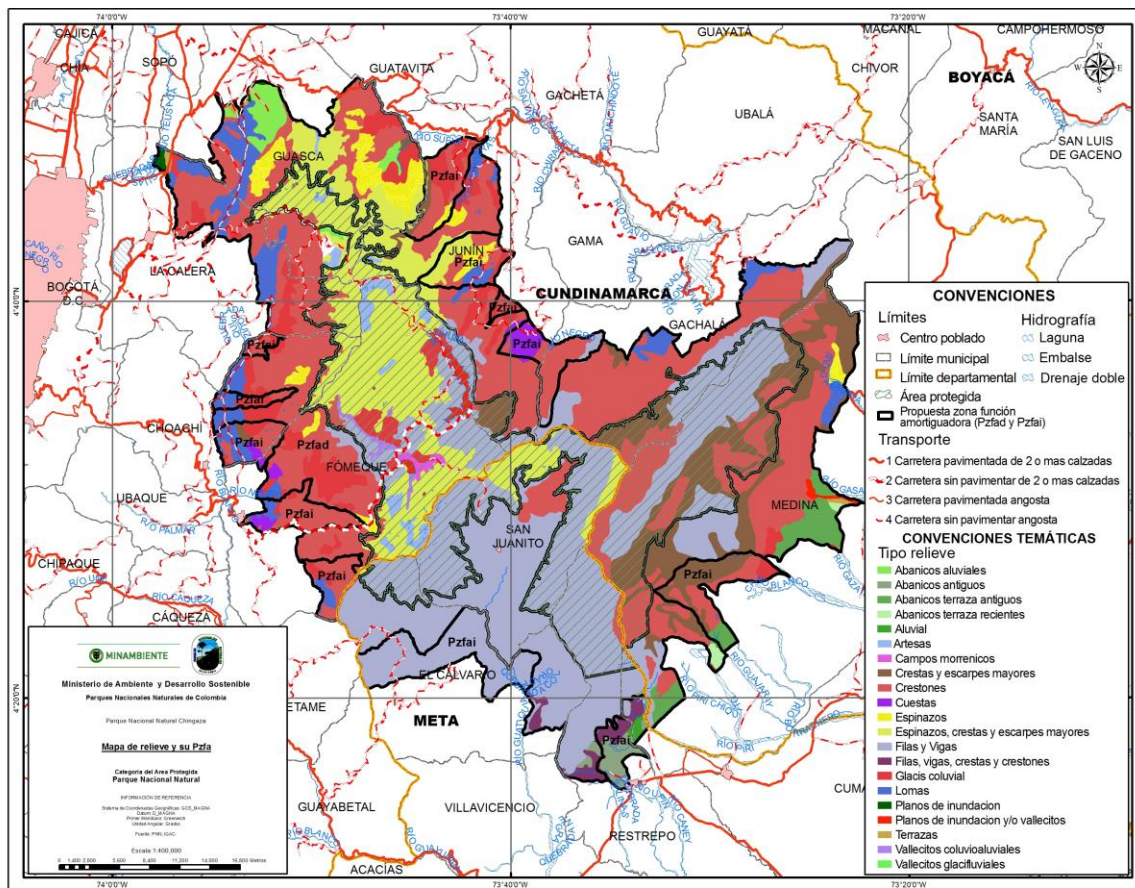


Figura 37 Unidades de paisaje y relieve PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora (PZFA) (Oficina Central PNN- analiza PZFA PNN Chingaza 2016)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



2.17.2.3 Biomás

En el área del Parque y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora existen 7 clases de biomás: Hidrofitico Andino y Subandino, Orobioma, Pedorobioma, Pedozonobioma, Psicofitico Andino y Zonobioma. Al interior del Parque predominan el Hidrofitico Andino y el Psicofitico Andino; mientras que en su PZFA predominan el Orobioma y el Pedorobioma (Figura 38 y tabla 26).

Tabla 26 Extensión y porcentaje de los biomás en el PNN Chingaza y su PZFA

Biomás	PNN		PZFA		Total general
	Hectáreas	%	Hectáreas	%	
Hidrofitico Andino	36.442,60	46,55		0,00	36.442,60
Hidrofitico Subandino	4.243,38	5,42		0,00	4.243,38
Orobioma		0,00	61.736,35	42,72	61.736,35
Pedorobioma		0,00	69.281,14	47,94	69.281,14
Pedozonobioma		0,00	308,44	0,21	308,44
Psicofitico Andino	37.494,07	47,89		0,00	37.494,07
Zonobioma		0,00	13.178,03	9,12	13.178,03
Total general	78.290,41	100,00	144.527,41	100,00	222.817,82





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

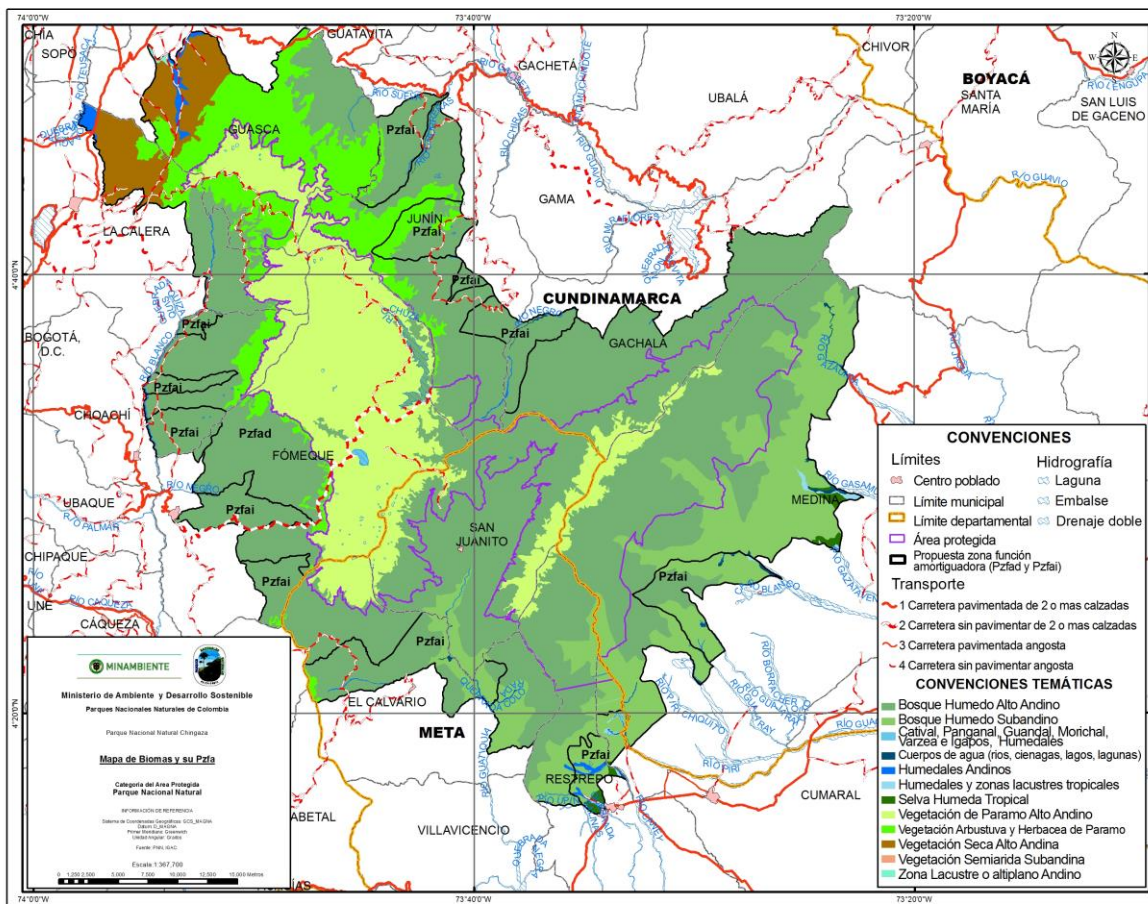


Figura 38 Biomas en el pnn chingaza y a zona con función amortiguadora propuesta. (Oficina Central PNN- analiza PZFA PNN Chingaza 2016)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



2.17.2.4 Coberturas de uso del suelo

Hay 29 clases de coberturas de uso del suelo en el PNN Chingaza y su PZFA de las cuales 11 son naturales, 4 seminaturales y 14 transformados como se muestra en la Figura 40 y la tabla 27. Al interior del Parque las coberturas naturales ocupan el 90% del área. En la PZFA estas coberturas ocupan el 40% del territorio, las transformadas el 35% y las seminaturales el 24%.

Tabla 27 Extensión y porcentaje de las coberturas de usos del suelo en el PNN Chingaza y su PZFA

Tipo	Cobertura uso del suelo	PNN		PZFA		Total general
		Hectáreas	%	Hectáreas	%	
Natural	Arbustal abierto	7.523,35	9,61	6.220,37	4,30	13.743,72
	Arbustal denso	5.163,65	6,60	2.141,77	1,48	7.305,42
	Bosque de Galería y Ripario		0,00	63,61	0,04	63,61
	Bosque Denso Alto de Tierra Firme	32.273,86	41,22	31.067,24	21,50	63.341,10
	Bosque Denso Bajo de Tierra Firme		0,00	7.543,46	5,22	7.543,46
	Herbazal Denso de Tierra Firme		0,00	6.752,14	4,67	6.752,14
	Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos	12.783,81	16,33	468,47	0,32	13.252,27
	Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado	12.281,73	15,69	1.817,62	1,26	14.099,35
	Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales	110,36	0,14		0,00	110,36
	Ríos	43,75	0,06	1.060,37	0,73	1.104,12
	Tierras Desnudas y Degradadas		0,00	152,03	0,11	152,03
Seminatural	Bosque Fragmentado		0,00	69,18	0,05	69,18
	Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos	932,82	1,19	15.148,08	10,48	16.080,90
	Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria	3.613,11	4,62	13.565,49	9,39	17.178,60
	Vegetación Secundaria o en Transición	1.428,75	1,82	5.642,73	3,90	7.071,49
Transformado	Cuerpos de Agua Artificiales	551,33	0,70		0,00	551,33
	Cultivos Confinados		0,00	0,96	0,00	0,96
	Mosaico de Cultivos		0,00	457,34	0,32	457,34
	Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios Naturales	184,85	0,24	5.493,19	3,80	5.678,04
	Mosaico de Pastos con Espacios Naturales	1.101,78	1,41	14.236,59	9,85	15.338,37
	Mosaico de Pastos y Cultivos		0,00	6.000,30	4,15	6.000,30
	Pastos Arbolados		0,00	52,68	0,04	52,68
	Pastos Enmalezados	43,83	0,06	1.909,26	1,32	1.953,10
	Pastos Limpios	253,44	0,32	21.945,85	15,18	22.199,29
	Plantación Forestal		0,00	2,60	0,00	2,60





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



	Nubes		0,00	2.482,50	1,72	2.482,50
	Tejido urbano Continuo		0,00	15,04	0,01	15,04
	Tejido urbano Discontinuo		0,00	126,57	0,09	126,57
	Zonas de Extracción Minera		0,00	91,96	0,06	91,96
	Total general	78.290,41	100,00	144.527,41	100,00	222.817,82

Leyenda	
Codigo CLC, Cobertura	
111	Tejido urbano Continuo
112	Tejido urbano Discontinuo
131	Zonas de Extracción Minera
225	Cultivos Confinados
231	Pastos Limpios
232	Pastos Arbolados
233	Pastos Enmalezados
241	Mosaico de Cultivos
242	Mosaico de Pastos y Cultivos
243	Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios Naturales
244	Mosaico de Pastos con Espacios Naturales
31111	Bosque Denso Alto de Tierra Firme
31121	Bosque Denso Bajo de Tierra Firme
313	Bosque Fragmentado
3131	Bosque Fragmentado con Pastos y Cultivos
3132	Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria
314	Bosque de Galería y Ripario
315	Plantación Forestal
32111	Herbazal Denso de Tierra Firme
321111	Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado
321113	Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos
3221	Arbustal denso
3222	Arbustal abierto
323	Vegetación Secundaria o en Transición
333	Tierras Desnudas y Degradadas
511	Ríos
512	Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales
514	Cuerpos de Agua Artificiales
99	Nubes

FIGURA 39. LEYENDA DE COBERTURAS



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

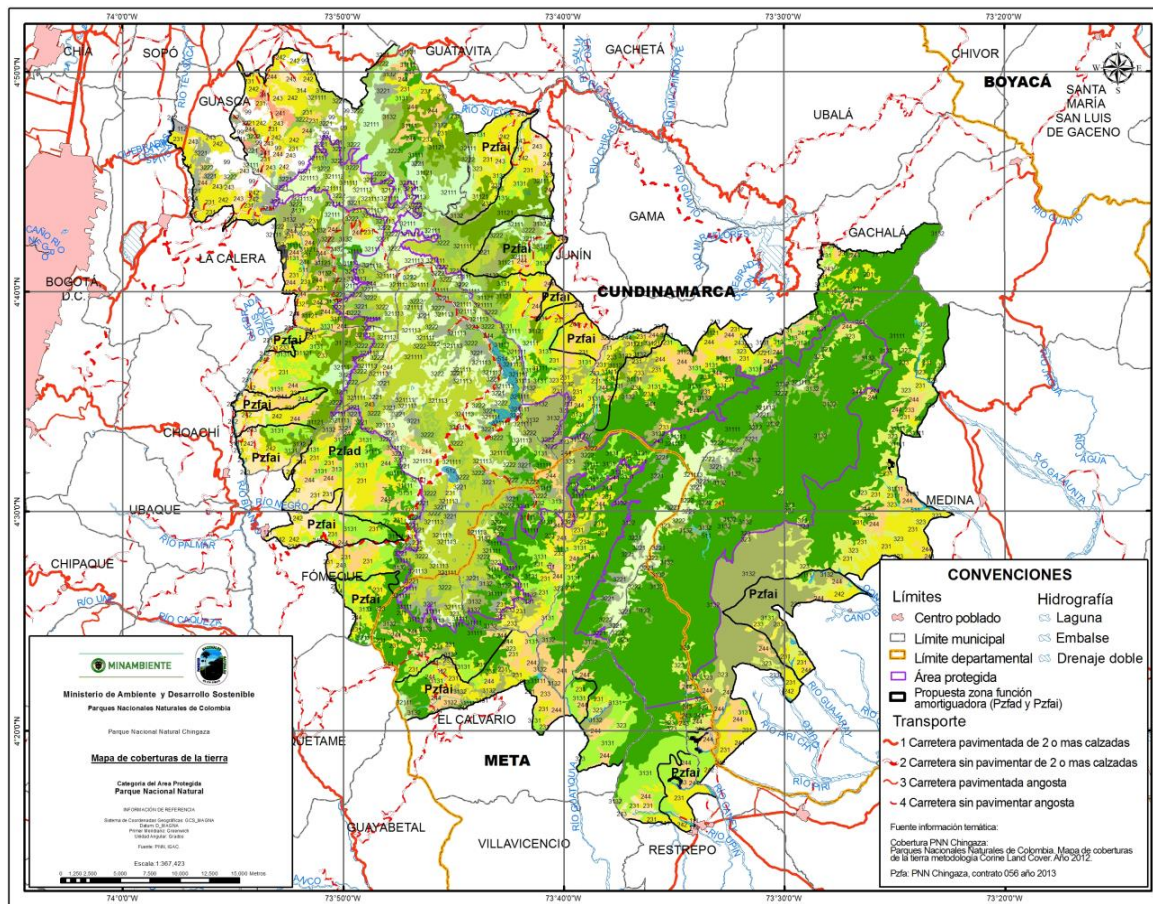


Figura 40 MAPA DE COBERTURAS DEL PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA. (Oficina Central PNN- analiza PZFA PNN Chingaza 2016)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



2.17.2.5 Ecosistemas

Utilizando la información oficial utilizada por el GSIR se generó una propuesta de mapa de Ecosistemas para el PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Función Amortiguadora (PZFA). Puesto que se encontraron 146 categorías en el área y su PZFA y 125 de las 146 ocupan menos del 1% del territorio, en la leyenda del mapa de ecosistemas propuesto solamente se incluyeron las 21 categorías restantes. (Anexo 18. Informe de indicadores de estado de conservación y funcionalidad ecológica del PNN Chingaza y su Zona de Influencia).

Es relevante mencionar que el Bosque denso alto de tierra firme en filas y vigas de montaña de clima frío superhúmedo del bioma de bosque húmedo alto andino ocupa el 11,86% del área de estudio (tabla 28 y Figura 41).

Tabla 28 Propuesta de leyenda de ecosistemas con mayor extensión en el PNN Chingaza

Leyenda Ecosistemas	Hectáreas	Porcentaje
	PNN	%
Bosque denso alto de tierra firme en filas y vigas de montaña de clima frío superhúmedo del bioma de bosque húmedo alto andino	9.282,50	11,86
Bosque denso alto de tierra firme en filas y vigas de montaña de clima muy frío superhúmedo del bioma de bosque húmedo alto andino	8.588,36	10,97
Herbazal denso de tierra firme no arbolado en espinazos, crestas y escarpes de montaña de clima muy frío superhúmedo del bioma de vegetación de paramo alto andino	7.414,80	9,47
Herbazal denso de tierra firme con arbustos en espinazos, crestas y escarpes de montaña de clima muy frío superhúmedo del bioma de vegetación de paramo alto andino	6.652,28	8,50
Bosque denso alto de tierra firme en crestas de montaña de clima frío superhúmedo del bioma de bosque húmedo alto andino	4.147,73	5,30
Arbustal abierto en espinazos, crestas y escarpes de montaña de clima muy frío superhúmedo del bioma de vegetación de paramo alto andino	3.107,62	3,97
Bosque denso alto de tierra firme en crestones de montaña de clima frío superhúmedo del bioma de bosque húmedo alto andino	2.880,37	3,68
Herbazal denso de tierra firme con arbustos en filas y vigas de montaña de clima muy frío superhúmedo del bioma de vegetación de paramo alto andino	2.824,80	3,61
Herbazal denso de tierra firme no arbolado en filas y vigas de montaña de clima muy frío superhúmedo del bioma de vegetación de paramo alto andino	2.639,63	3,37
Arbustal abierto en filas y vigas de montaña de clima muy frío superhúmedo del bioma de vegetación de paramo alto andino	2.212,61	2,83
Arbustal denso en filas y vigas de montaña de clima muy frío superhúmedo del bioma de vegetación de paramo alto andino	1.808,42	2,31
Arbustal denso en espinazos, crestas y escarpes de montaña de clima muy frío superhúmedo	1.604,07	2,05





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



del bioma de vegetación de paramo alto andino		
Bosque denso alto de tierra firme en crestones de montaña de clima muy frio superhúmedo del bioma de bosque húmedo alto andino	1.474,60	1,88
Bosque denso alto de tierra firme en crestas de montaña de clima templado superhúmedo del bioma de bosque húmedo subandino	1.191,64	1,52
Bosque fragmentado con vegetación secundaria en filas y vigas de montaña de clima muy frio superhúmedo del bioma de bosque húmedo alto andino	1.167,51	1,49
Bosque denso alto de tierra firme en filas y vigas de montaña de clima templado superhúmedo del bioma de bosque húmedo subandino	1.161,70	1,48
Bosque denso alto de tierra firme en crestones de montaña de clima templado superhúmedo del bioma de bosque húmedo subandino	1.112,96	1,42
Herbazal denso de tierra firme con arbustos en crestones de montaña de clima muy frio superhúmedo del bioma de vegetación de paramo alto andino	1.102,23	1,41
Bosque denso alto de tierra firme en crestas y escarpe de montaña de clima muy frio superhúmedo del bioma de bosque húmedo alto andino	890,29	1,14



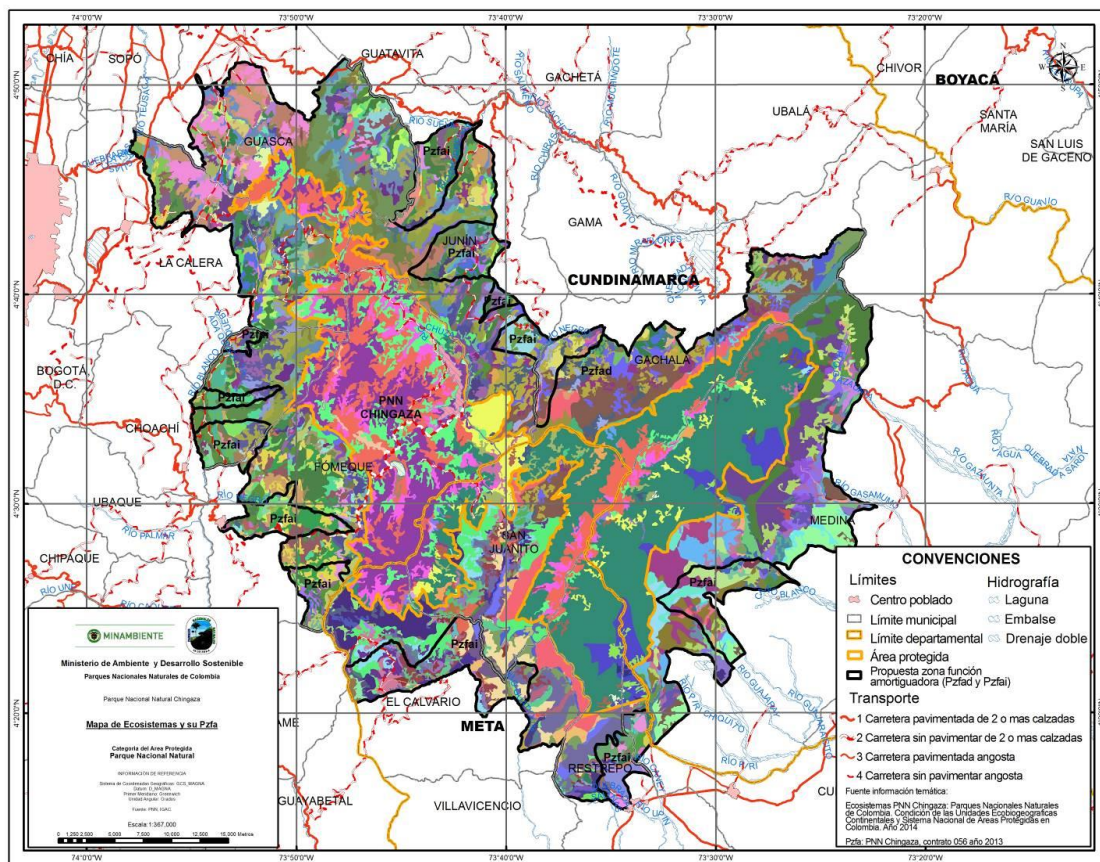
Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Figura 41 MAPA DE ECOSISTEMAS PROPUESTO PARA EL PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA (Oficina Central PNN- analiza PZFA PNN Chingaza 2016)



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.17.3 Integridad del PNN Chingaza

A continuación se presenta el análisis de estado de conservación y de funcionalidad que se realizó para las 11 clases de coberturas al interior del PNN Chingaza.

2.17.3.1 Indicadores de Estado

La tabla 29 y la Figura 42 se relacionan cada una de las variables que componen la composición estructura y función del PNN Chingaza. Se encontró que el 91,7% del Parque se encuentra con coberturas naturales y el 8,53% se encuentra intervenido. De este último porcentaje el 5,8% son bosques fragmentados con cultivos, pastos o vegetación secundaria y el 2,7% está en mosaicos de pastos y cultivos (tabla 29).

Dentro de las coberturas naturales encontramos que el parque está cubierto principalmente por bosques (41,2%), seguido por herbazales altos de tierra firme (32%) y arbustales (16%). El parche más grande pertenece a un bosque ubicado en el ala oriental, seguido por un herbazal situado en su ala occidental (tabla 30). En cuanto a la funcionalidad se observa que la región occidental es la de mayor fragilidad en su funcionalidad al tener fragmentos naturales aislados de herbazales y arbustales discontinuos que en caso de un disturbio los hace menos funcionales. Por su parte el ala oriental tiene una funcionalidad más alta dado lo continuo y compacto de sus fragmentos naturales. De esta manera se puede decir que el sector oriental tiene un alto estado de conservación, seguido por el ala occidental. Por su parte su la zona central presenta un grado de conservación bajo y es allí donde se concentra la mayor proporción de bosque fragmentado (tabla 40; Figura 42 y 43). En cifras podemos decir que el 41% del parque está en un alto estado de conservación (Ala oriental), el 49% en medio (Ala occidental) y el 9,65% en un bajo estado de conservación, concentrándose en el centro occidente del parque.



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Tabla 29 Indicadores de estado de conservación del PNN Chingaza

Atributo ecológico	Heterogeneidad		Configuración espacial					Continuidad		
Categoría	Composición		Composición y estructura					Función		
Métricas	Área Total	Unidades Espaciales naturales	Proporción	Número de parches	Índice del parche más grande	Área núcleo efectiva	Áreas transf.	Conectividad entre fragmentos	Contín. Longitudinal	Contín. Altitudinal
LEYENDA	CA	UN	%	NP	LPI	TCA	AT	ENN_MN	COHESION	RANGO
Arbustal	12.684,33	1,00	16,20	110,00	3,45	10.983,33	0,00	207,79	99,49	1.379,00
Bosque	32.272,97	1,00	41,22	29,00	37,61	30.833,87	0,00	219,81	99,96	2.827,00
Bosque fragmentado	4.545,72	0,00	5,81	45,00	3,08	3.950,85	1,00	557,12	99,54	2.555,00
Cuerpos de agua artificiales	551,42	0,00	0,70	1,00	0,70	505,26	1,00	N/A	99,61	166,00
Herbazal alto de tierra firme	25.068,18	1,00	32,02	26,00	26,18	23.456,13	0,00	353,77	99,95	1.334,00
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	110,61	1,00	0,14	1,00	0,14	102,35	0,00	N/A	99,08	100,00
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	184,87	0,00	0,24	5,00	0,08	145,62	1,00	8.382,65	98,45	2.087,00
Mosaico de pastos con espacios naturales	1.102,07	0,00	1,41	18,00	0,38	903,57	1,00	1.581,64	99,00	2.651,00
Pastos	297,08	0,00	0,38	16,00	0,11	230,34	1,00	3.356,26	98,16	1.638,00
Ríos	43,87	1,00	0,06	1,00	0,06	29,42	0,00	N/A	98,53	1.241,00
Vegetación secundaria o en transición	1.428,81	1,00	1,83	31,00	0,22	1.163,31	0,00	890,43	98,74	2.785,00
TOTAL	78.289,93	6,00					5,00			
Áreas de zonas naturales	71.608,77		91,47							
Áreas de zonas transformadas	6.681,16		8,53							



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

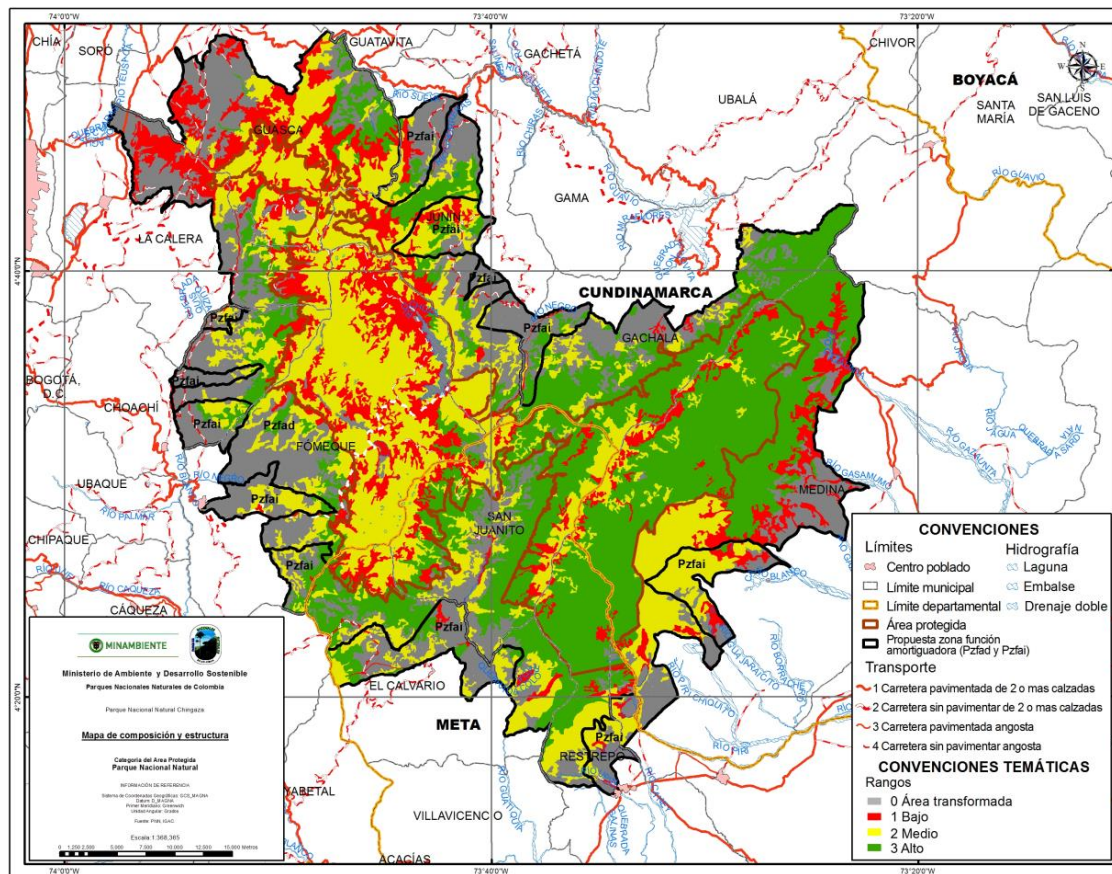


Figura 42 MAPA DE INDICADORES DE COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL PNN CHINGAZA.(PNN CHINGAZA, 2015)



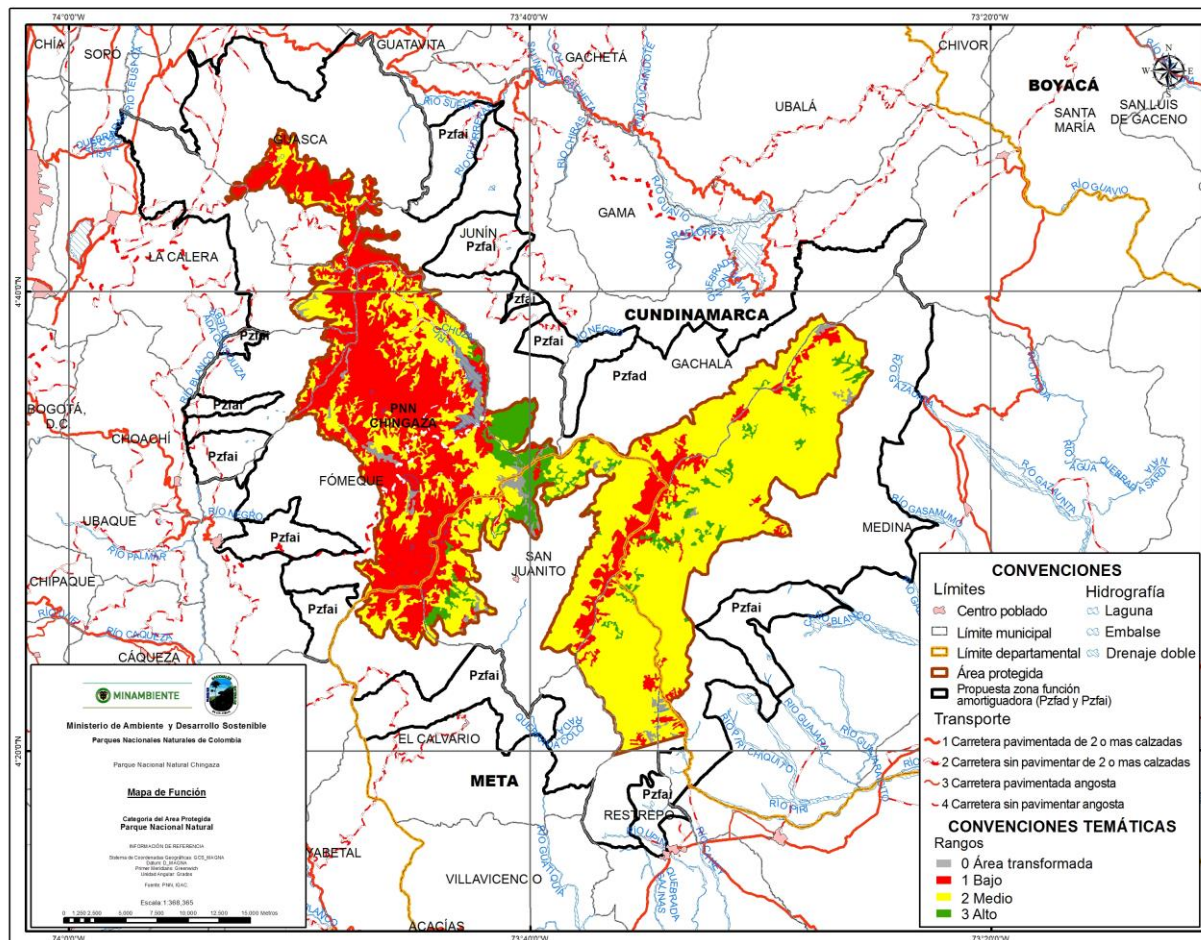
Calle 74 No. 11– 81
 Bogotá, D.C., Colombia
 Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
 chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Figura 43 MAPA DE INDICADORES DE FUNCIÓN DEL PNN CHINGAZA



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Tabla 30 Estado de Conservación del PNN Chingaza

LEYENDA	COMPOSICION	ESTRUCTURA	FUNCION	ESTADO	V_ESTADO*
Arbustal	2	1	2	5	2
Bosque	3	3	3	9	3
Bosque Fragmentado	2	1	1	4	1
Cuerpos de Agua Artificiales	0	0	0	0	0
Herbazal alto de tierra firme	2	2	1	5	2
Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales	1	1	2	4	1
Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios Naturales	0	0	0	0	0
Mosaico de Pastos con Espacios Naturales	0	0	0	0	0
Pastos	0	0	0	0	0
Ríos	1	1	2	4	1
Vegetación Secundaria o en Transición	2	1	1	4	1

* Agrupación del valor de estado por cuartiles para dejarlo en 3 categorías



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



FIGURA 44. MAPA DE INDICADORES DE FUNCIÓN DEL PNN CHINGAZA.(PN CHINGAZA 2015)

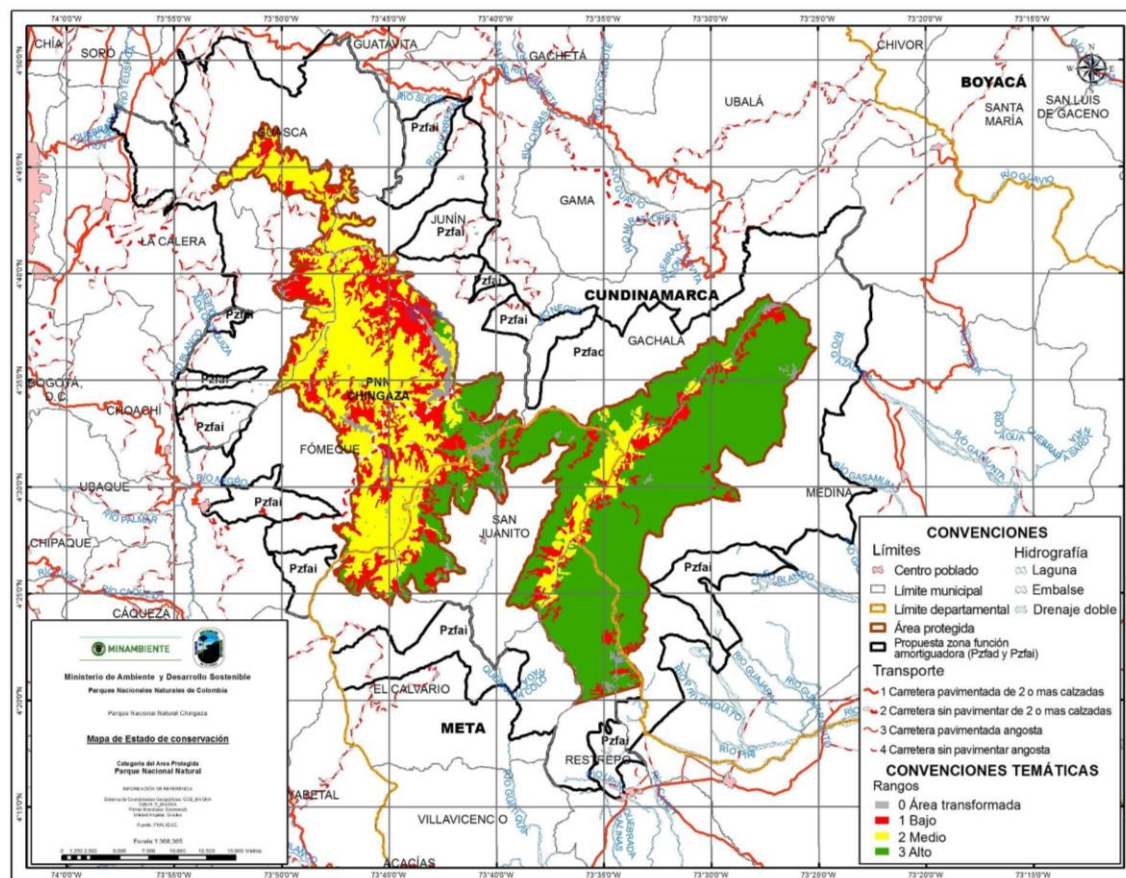


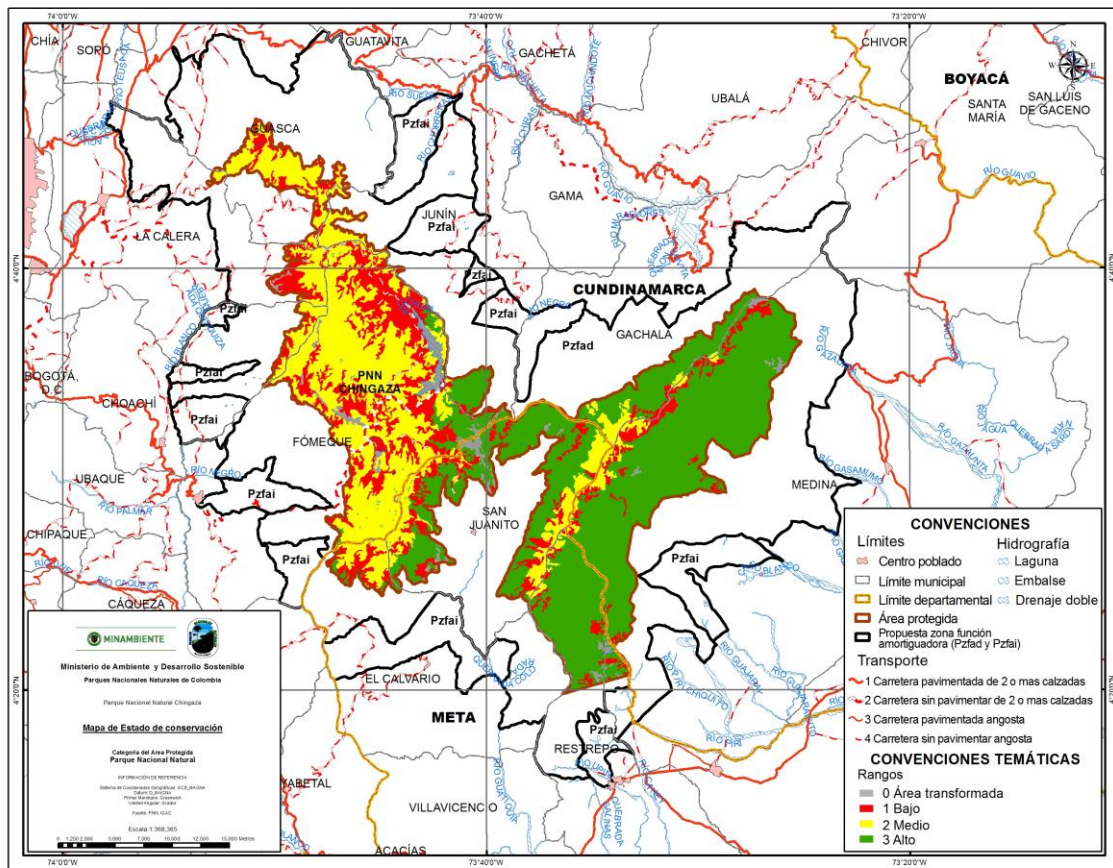
Figura 45 ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PNN CHINGAZA(PNN CHINGAZA, 2015)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



2.17.3.2 Funcionalidad del PNN Chingaza

La tabla 31 relaciona los rangos obtenidos para cada variable una vez se ha aplicado los cuartiles que permiten determinar la funcionalidad para el PNN Chingaza.

Tabla 31 Rangos de clasificación usados en el cálculo de funcionalidad para el PNN Chingaza

	Bajo	Medio	Alto
ÁREA	<2.850,94	20.493,44	>20.493,45
CORE	<2.627,51	19.338,96	>19.338,97
FORMA	<359,53	1.369,13	>1.369,14
PROX	<30,09	77,28	>77,29

Se determinó que el PNN Chingaza cuenta con un 66% de funcionalidad de fragmentos. Es decir que la funcionalidad es muy alta (39%) en las coberturas de bosque en la zona oriental, y alta (27%) en la cobertura de herbazal alto de tierra firme, en la zona occidental del Parque. Los rangos de funcionalidad muy bajos (24%) corresponden principalmente a pequeños fragmentos de herbazales y arbustales (naturalmente fragmentados) y a bosques fragmentados localizados en el centro del parque (tabla 32 y Figura 46).

Tabla 32 Funcionalidad para el PNN Chingaza

Funcionalidad	Cobertura	Hectáreas	%
1. Muy bajo (24,5%)	Arbustal	6.989,63	9.18
	Ríos	43,87	0.06
	Vegetación Secundaria o en Transición	1.200,93	1.58
	Bosque	1.725,45	2.27
	Bosque Fragmentado	4.179,70	5.49
	Herbazal alto de tierra firme	4.416,20	5.80
	Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales	110,61	0.15
2. Bajo (9,8%)	Arbustal	5.617,66	7.38
	Vegetación Secundaria o en Transición	227,88	0.30
	Bosque	1.101,46	1.45
	Bosque Fragmentado	366,02	0.48
	Herbazal alto de tierra firme	158,54	0.21
3. Medio (0,1%)	Arbustal	77,04	0.10
4. Alto (26,9%)	Herbazal alto de tierra firme	20.493,44	26.91
5. Muy alto (38,7%)	Bosque	29.446,06	38.67
TOTAL		76.154.49	100,00





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

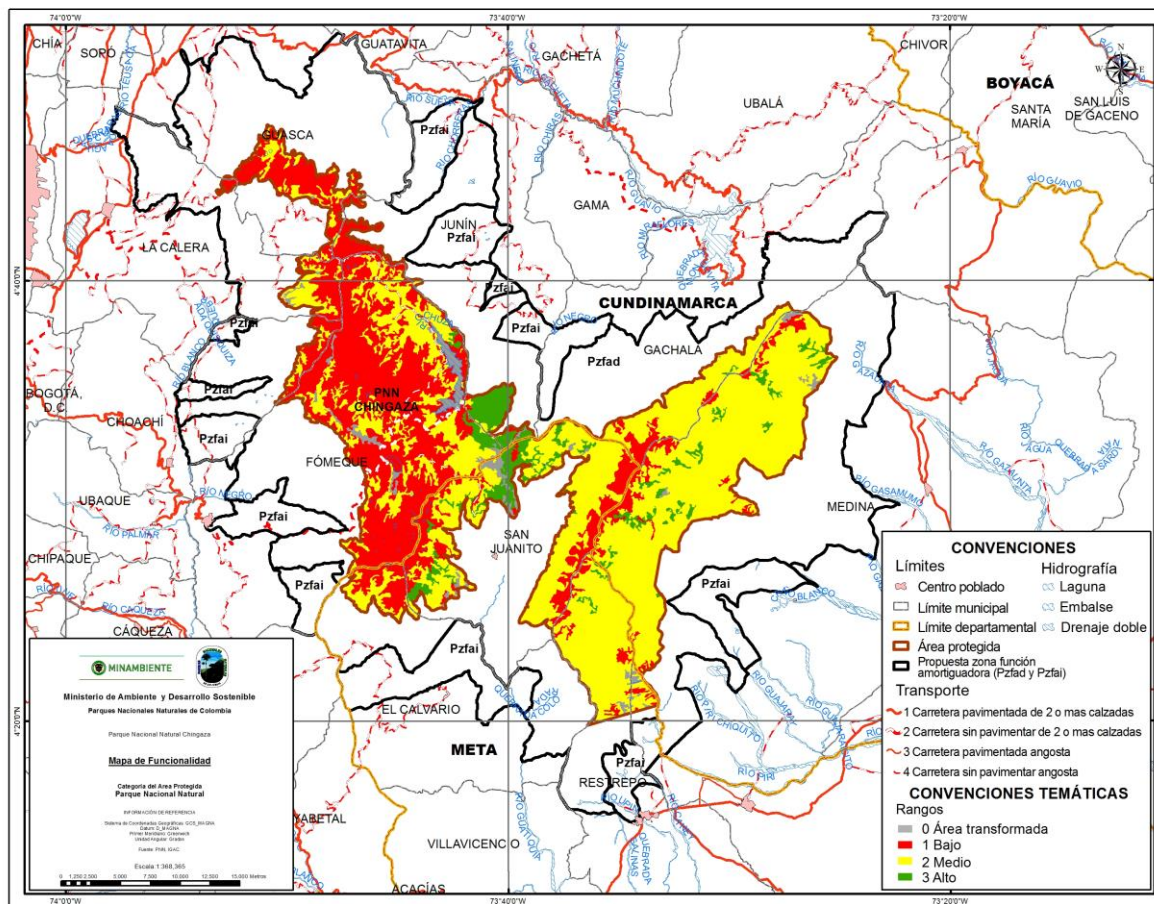


Figura 46 MAPA DE FUNCIONALIDAD EN EL PNN CHINGAZA. (Pnn Chingaza, 2015)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2.17.4 Integridad del PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora

A continuación se presenta el análisis del estado de conservación y de funcionalidad que se realizó para las 11 clases de coberturas al interior del PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora (PZFA).

2.17.4.1 Indicadores de Estado

Los resultados del análisis de los diferentes atributos ecológicos para el PNN Chingaza y su PZFA muestran que el 60,31% del área se encuentra con coberturas naturales, el 14,96% con áreas de bosque fragmentado y el 24,7% restante corresponde a áreas transformadas que se ubican principalmente en los sectores occidental (Municipios de Choachí, La Calera), norte (Junín, Gachalá) y sur del parque (El Calvario, San Juanito).

Por otra parte se observa que entre las coberturas naturales el arbustal y el bosque son los de mayor número de fragmentos con 126 y 80 respectivamente. Entre los transformados se encuentra en primer lugar el mosaico de pastos con 214 fragmentos, seguido de los pastos con 200 y el bosque fragmentado con 163. Por su parte el fragmento más grande corresponde al bosque denso alto de tierra firme, seguido del herbazal denso de tierra firme (tabla 33; Figura 47).

La conectividad de los fragmentos es alta en las áreas naturales y muy alta en el tejido urbano, tierras desnudas y degradadas, vegetación secundaria y mosaicos de cultivos mostrando que hay agrupación de los mismos en algunos sectores. La cohesión de los fragmentos es muy alta. Por ende el estado de conservación desde una perspectiva más amplia que incluye la PZFA, muestra el mismo patrón del PNN Chingaza donde los bosques y los herbazales juegan un papel fundamental en el estado de conservación. Igualmente se observa que los bosques fragmentados se constituyen en alternativas importantes de conservación en el área de análisis (tabla 34; Figura 48).



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Tabla 33 Indicadores de Estado de Conservación del PNN Chingaza y su PZFA

Atributo ecológico	Heterogeneidad		ConFiguración espacial					Continuidad		
Categoría	Composición		Composición y estructura					Función		
Métricas	Área Total	Unidades Espaciales naturales	Proporción	Número de parches	Índice del parche más grande	Área núcleo efectiva	Áreas transf.	Conectividad entre fragmentos	Contin. Longitudinal	Contin. Altitudinal
LEYENDA	CA	UN	%	NP	LPI	TCA	AT	ENN_MN	COHESION	RANGO
Arbustal	21.046,09	1,00	9,45	126,00	1,44	18.468,84	0,00	186,05	99,57	1.834,00
Bosque	70.927,89	1,00	31,84	80,00	23,44	67.155,23	0,00	318,05	99,95	3.045,00
Bosque fragmentado	33.329,98	0,00	14,96	163,00	3,14	30.050,07	1,00	316,66	99,66	3.085,00
Cuerpos de Agua Artificiales	551,42	0,00	0,25	1,00	0,25	505,26	1,00	N/A	99,60	166,00
Cultivos Confinados	0,96	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1,00	22,36	89,18	2,00
Herbazal denso de tierra firme	34.105,65	1,00	15,31	36,00	11,94	31.865,68	0,00	480,73	99,94	1.334,00
Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales	110,61	1,00	0,05	1,00	0,05	102,35	0,00	N/A	99,07	100,00
Mosaico de cultivos	6.133,58	0,00	2,75	60,00	0,71	5.404,79	1,00	858,30	99,57	2.580,00
Mosaico de pastos	21.336,32	0,00	9,58	214,00	0,42	18.808,11	1,00	340,77	99,33	3.266,00
Nubes	2.482,67	0,00	1,11	17,00	0,21	2.254,47	1,00	191,20	99,36	911,00
Pastos	24.203,23	0,00	10,86	217,00	1,08	21.256,88	1,00	247,30	99,50	3.259,00
Plantación Forestal	2,60	0,00	0,00	1,00	0,00	1,59	1,00	N/A	93,82	12,00
Ríos	1.105,57	1,00	0,50	44,00	0,06	598,10	0,00	812,96	98,66	2.630,00



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Tejido urbano	141,59	0,00	0,06	7,00	0,05	124,31	1,00	11.153,54	98,50	2.109,00
Tierras Desnudas y Degradadas	151,84	0,00	0,07	3,00	0,03	124,26	1,00	10.569,43	98,65	789,00
Vegetación Secundaria o en Transición	7.072,58	1,00	3,17	72,00	0,39	6.049,24	0,00	1.017,68	99,35	3.101,00
Zonas de Extracción Minera	91,98	0,00	0,04	1,00	0,04	80,47	1,00	N/A	98,98	311,00
TOTAL	222.794,56	6,00	100,00	1.045,00			11,00			
Áreas de zonas naturales	134.368,39		60,31							
Áreas de zonas transformadas	88.426,17		39,69							



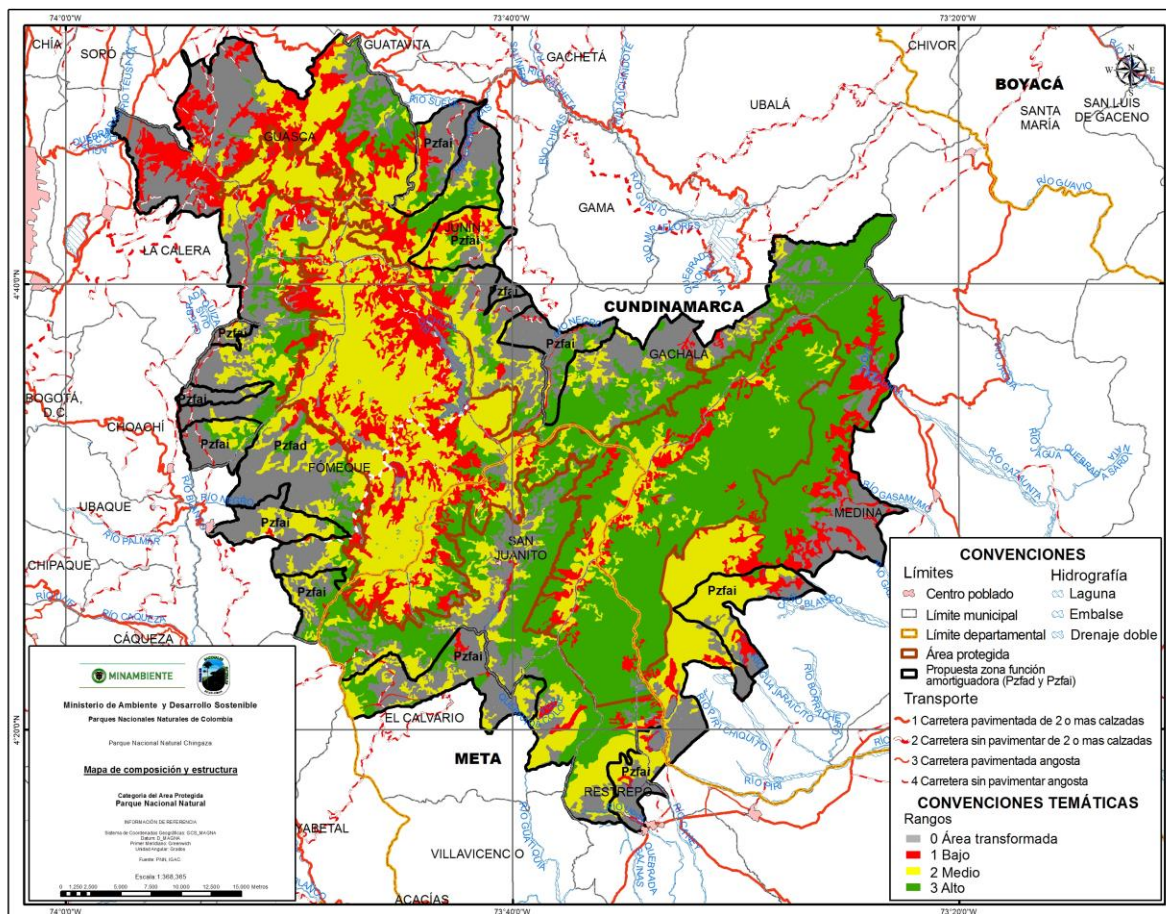
Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Figura 47 MAPA DE COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA (Pnn Chingaza, 2015)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

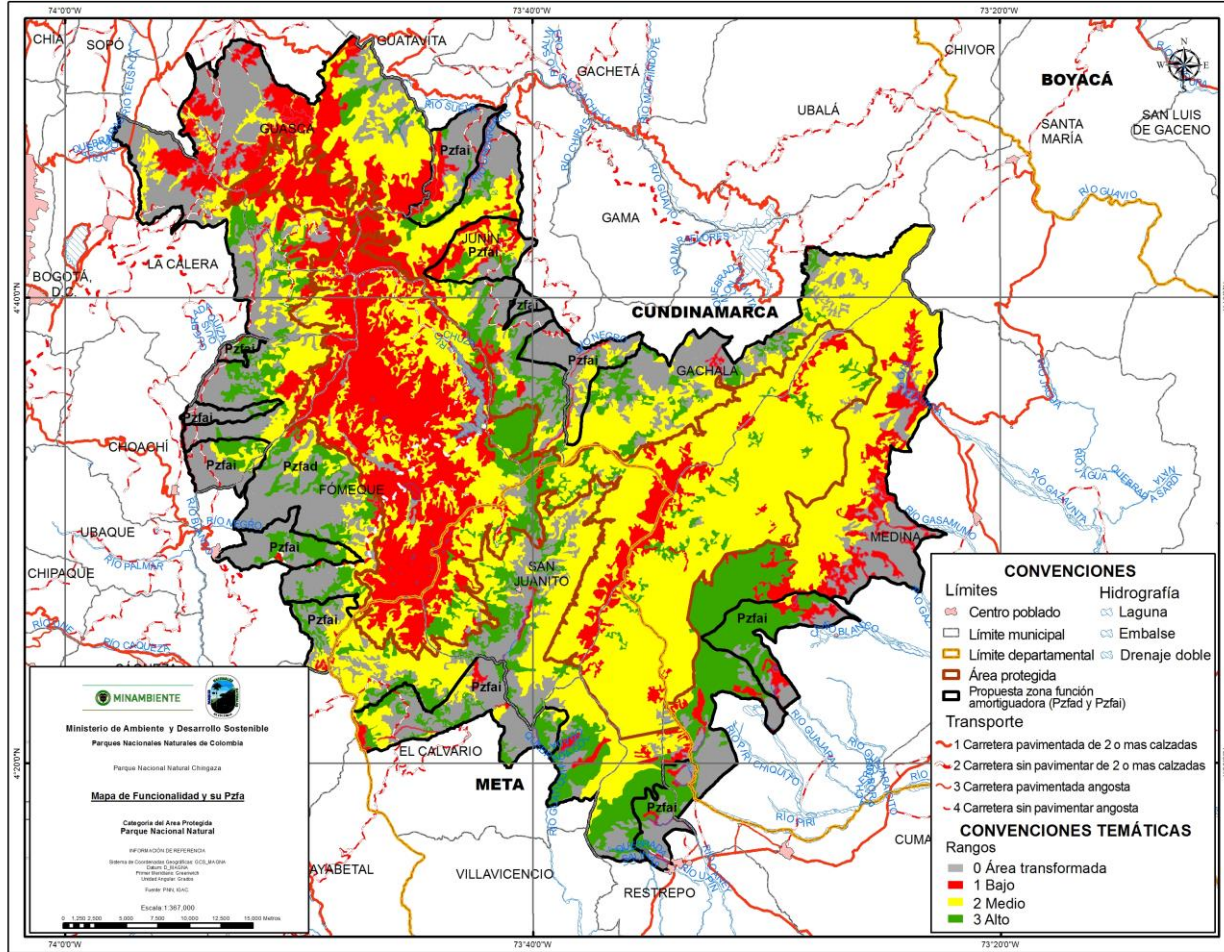


Figura 48 MAPA DE FUNCION PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Tabla 34 Estado de Conservación del PNN Chingaza y su PZFA.

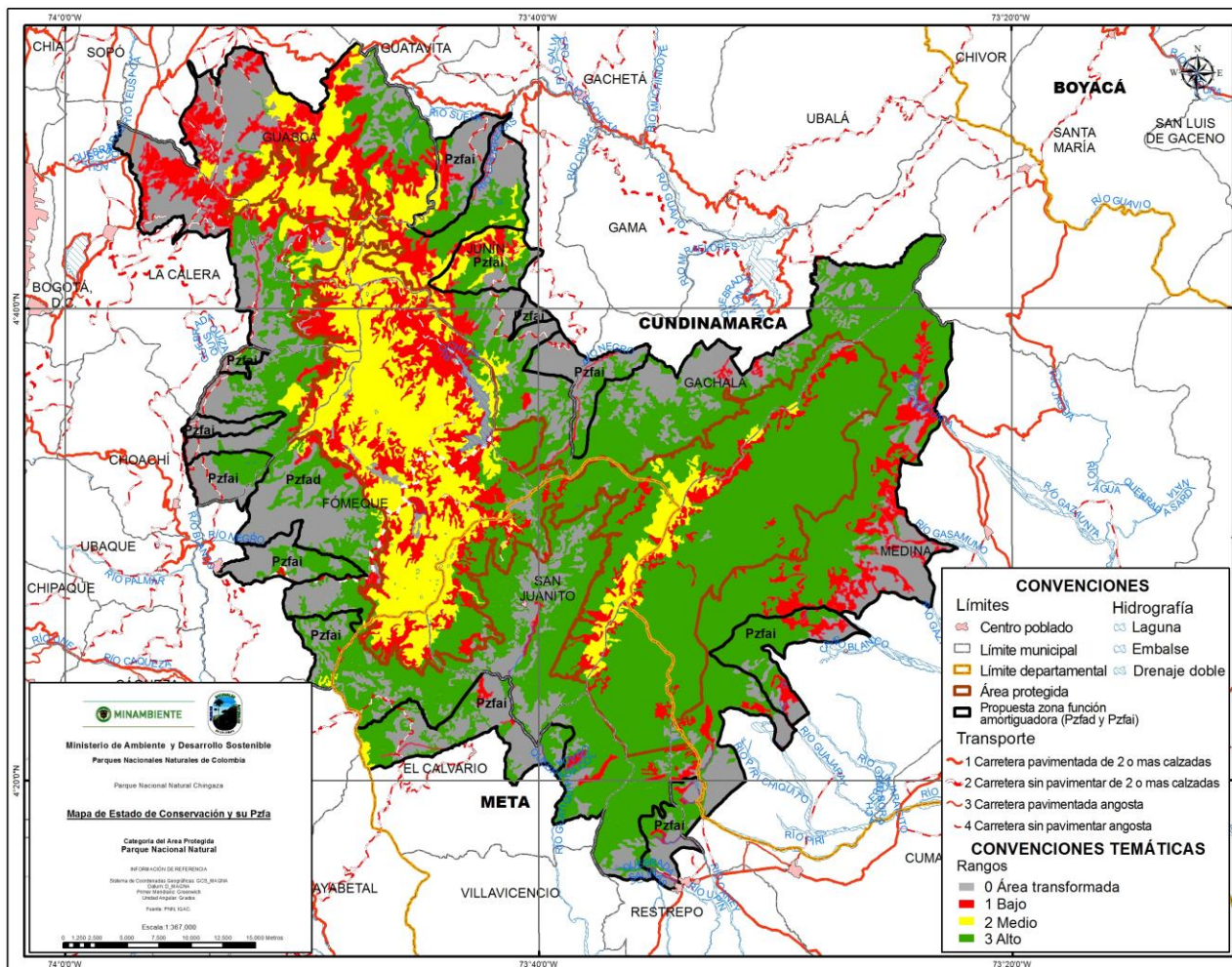
LEYENDA	COMPOSICION	ESTRUCTURA	FUNCION	ESTADO	V_ESTADO
Arbustal	1	1	2	4	1
Bosque	3	3	2	8	3
Bosque fragmentado*	2	2	3	7	3
Cuerpos de Agua Artificiales	0	0	0	0	0
Cultivos Confinados	0	0	0	0	0
Herbazal denso de tierra firme	2	2	1	5	2
Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales	1	1	1	3	1
Mosaico de cultivos	0	0	0	0	0
Mosaico de pastos	0	0	0	0	0
Nubes	1	1	1	3	1
Pastos	0	0	0	0	0
Plantación Forestal	0	0	0	0	0
Ríos	1	1	1	3	1
Tejido urbano	0	0	0	0	0
Tierras Desnudas y Degradadas	1	1	1	3	1
Vegetación Secundaria o en Transición	1	1	1	3	1



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



2.17.4.2 Funcionalidad

La tabla 35 relaciona los rangos de clasificación para calcular la funcionalidad para el PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora. Al incluir en el análisis la PZFA del parque, encontramos un panorama distinto a aquel que resulta cuando se analiza el PNN de manera aislada (Figura 50). Se resalta que, el nivel de funcionalidad muy alta que presentaba el parque desaparece, dejando la mayor parte de sus áreas en funcionalidad alta, media y, en sus zonas limítrofes, baja.

Tabla 35 Rangos de clasificación para calcular funcionalidad para el PNN Chingaza y su PZFA.

	Bajo	Medio	Alto
ÁREA	<1.377,97	26.590,58	>26.590,59
CORE	<1.252,09	25.048,47	>25.048,48
FORMA	<5,06	14,38	>14,39
PROX	<244,08	527	>527,01

La funcionalidad alta se encuentra en los bosques del sector (ala) oriental así como en los herbazales del área occidental. En los arbustales del ala oriental se encuentra una funcionalidad media y en los bosques alrededor del parque así como en los herbazales de la zona oriental una funcionalidad baja. Las áreas que tienen funcionalidad muy baja en el análisis del Parque, tienen funcionalidad baja cuando se analizan con su PZFA (tabla 36).

Tabla 36 Funcionalidad para el PNN Chingaza y su PZFA.

Funcionalidad	Cobertura	Total	%
1. Muy bajo (2,2%)	Arbustal	607,34	0,36
	Ríos	1.100,67	0,66
	Vegetación Secundaria o en Transición	581,25	0,35
	Bosque	382,02	0,23
	Bosque fragmentado	954,80	0,57
	Herbazal denso de tierra firme	97,89	0,06
2. Bajo (30,7%)	Arbustal	11.085,26	6,60
	Vegetación Secundaria o en Transición	3.918,10	2,33
	Bosque	8.313,12	4,95
	Bosque fragmentado	20.912,17	12,46
	Herbazal denso de tierra firme	7.091,50	4,22
3. Medio (20,1%)	Arbustal	9.353,49	5,57





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



	Vegetación Secundaria o en Transición	2.573,23	1,53
	Bosque	10.014,31	5,97
	Bosque fragmentado	11.463,01	6,83
	Herbazal denso de tierra firme	325,68	0,19
4. Alto (31,1%)	Bosque	52.218,44	31,11
	Herbazal denso de tierra firme	26.590,58	15,84
5. Muy Alto (0%)		0,00	0,00
TOTAL		167.850,21	100,00



Calle 74 No. 11- 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

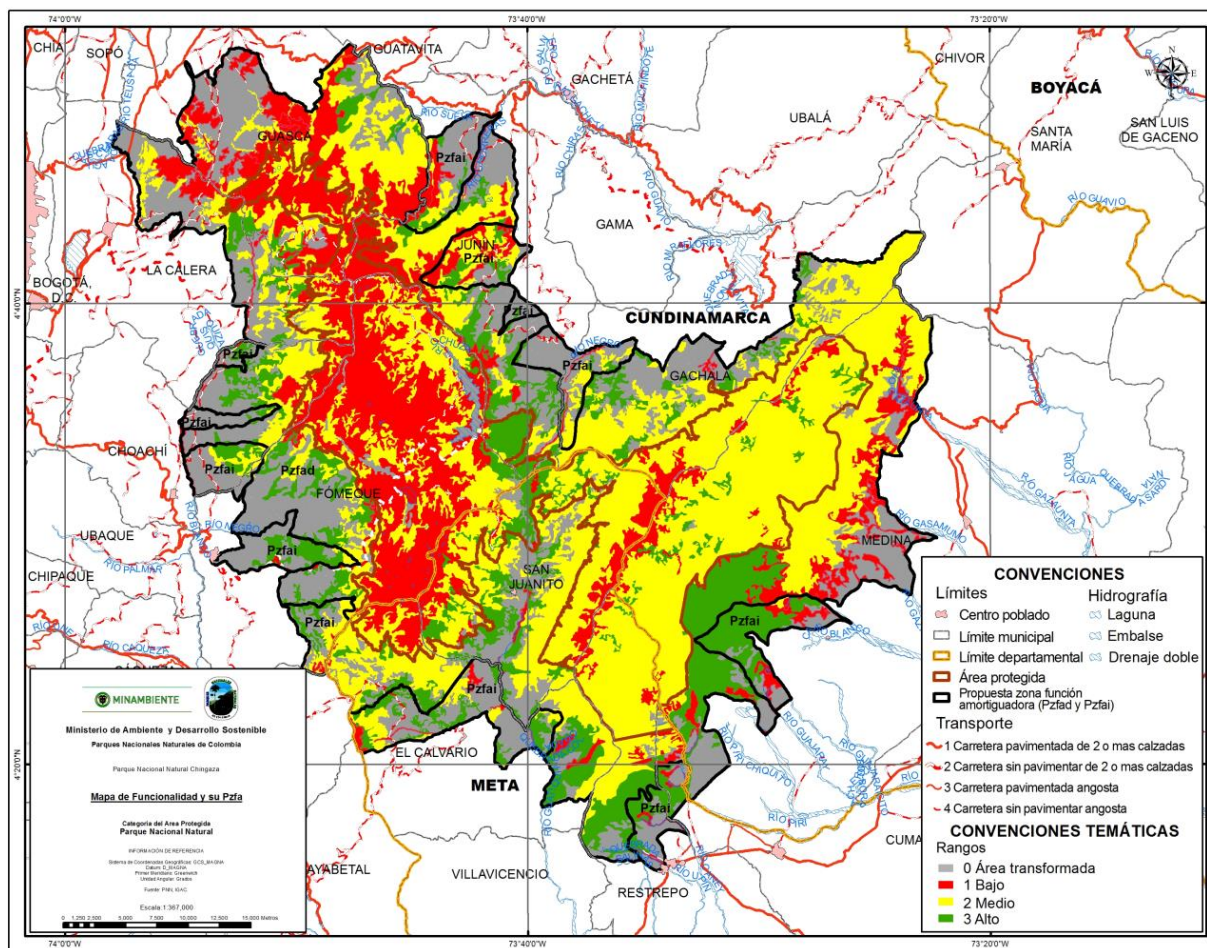


Figura 50 MAPA DE FUNCIONALIDAD EN EL PNN CHINGAZA Y LA ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA (Pnn Chingaza, 2015)



Calle 74 No. 11– 81
Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 407
chingaza@parquesnacionales.gov.co



2.17.5 Conectividad del PNN Chingaza y su Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora

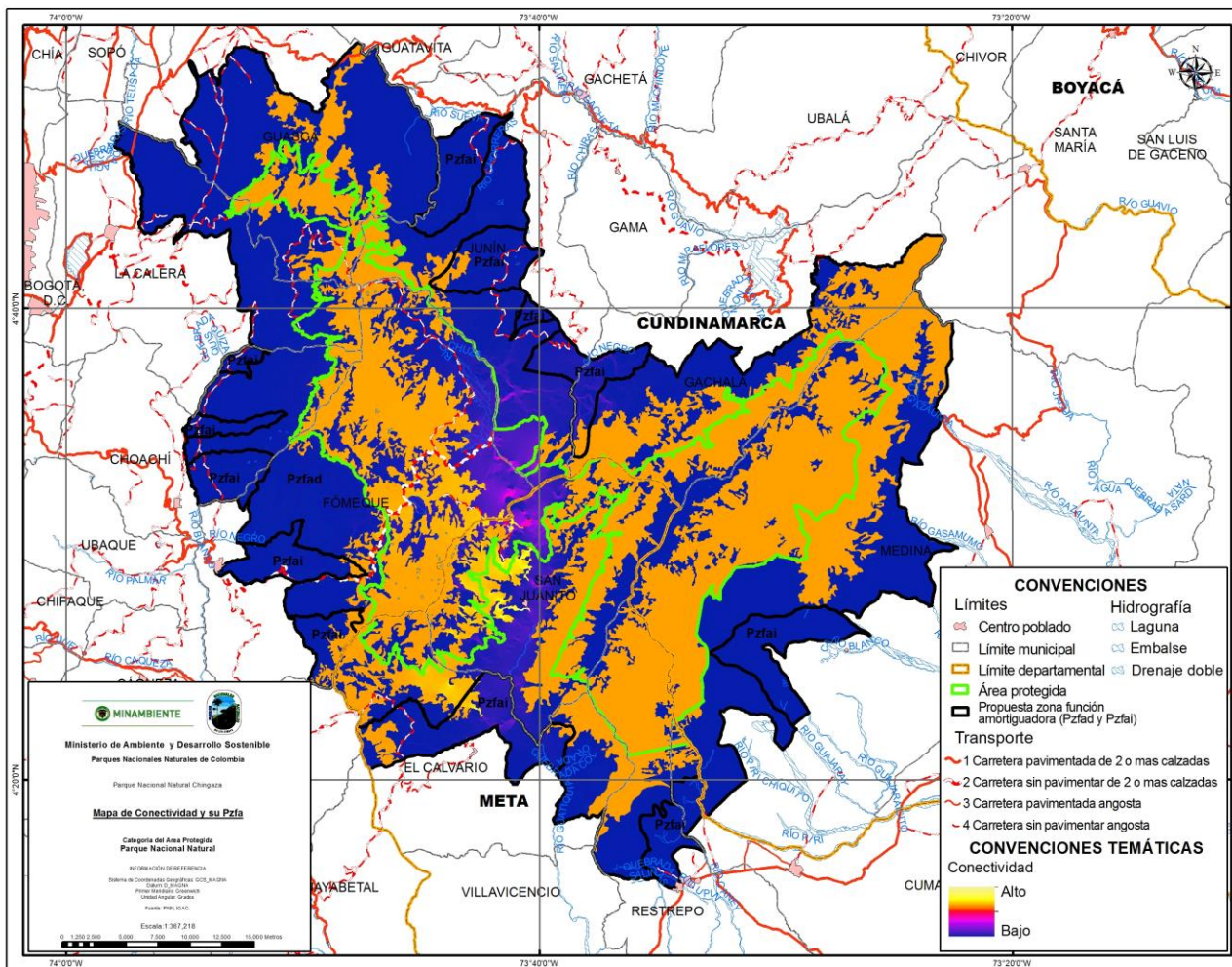
La Figura 51 muestra los nodos de los fragmentos más funcionales (bosques de ala oriental y herbazal en el área oriental) en color naranja, las posibles conexiones entre los mismos que se reflejan en los tonos rojos y fucsias, y las áreas transformadas o seminaturales en tonos azules. Los resultados muestran que la conectividad en el área central del parque es baja poniendo en un alto riesgo el estado de conservación y la funcionalidad del parque Chingaza. La conectividad en el área central del parque se convierte en un tema vital para el mantenimiento del Parque y la PZFA se convierte en una oportunidad de conservación.

Por otra parte, se observa que por el carácter aislado de algunos fragmentos como los herbazales del ala oriental, la conectividad entre los mismos depende de la conectividad que exista entre los bosques que los rodean. En el momento que estos desaparezcan la conectividad de estos herbazales es muy baja dejándolos en un estado de vulnerabilidad alto que puede llevar a su pérdida total en muy corto tiempo.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Figura 51 MAPA DE CONECTIVIDAD EN EL PNN CHINGAZA Y SU PROPUESTA DE ZONA CON FUNCION AMORTIGUADORA. (Pnn Chingaza, 2015)





2.17.6 Conclusiones

2.17.6.1 Integridad del PNN Chingaza

- Cerca del 92% del parque se encuentra cubierto por coberturas naturales. Estas se encuentran representadas principalmente por bosques (41,2%), herbazales altos de tierra firme (32%) y arbustales (16%). El 8,2% restante está constituido principalmente por bosques fragmentados y mosaico de pastos y cultivos.
- Cuando se analiza el estado de conservación solo para el PNN Chingaza en general es muy alto en las zonas de bosque del ala oriental y alto en el ala occidental con predominio de herbazales.
- El PNN Chingaza es altamente funcional en su zona oriental, seguido por su zona occidental, perdiendo funcionalidad en su zona media. La alta funcionalidad se relaciona con el carácter compacto de sus fragmentos en el sector oriental; la pérdida de funcionalidad en su zona media se relaciona con el carácter fragmentado de sus coberturas naturales, mientras que en la zona central se relaciona con la forma del parque que las coloca en un estado vulnerable, frente a cualquier tipo de transformación.
- El PNN Chingaza presenta oportunidades de restauración y manejo en aquellas áreas de bosques fragmentados y mosaicos de pastos y cultivos. Antes de que estas coberturas incrementen su presencia es necesario realizar un saneamiento predial del parque así como una estrategia de restauración, que incluya planes de monitoreo y seguimiento de las acciones emprendidas para su mitigación.
- Dentro de la estrategia de manejo del PNN se debe incorporar elementos de negociación con las autoridades ambientales regionales, municipales y la comunidad para que integren al parque dentro de sus planes de ordenamiento.
- Dada la importancia de la producción de recurso hídrico, se debe hacer gestión frente a la Empresa de Acueducto de Bogotá y el Distrito Capital para mejorar los recursos financieros, esto con el ánimo de garantizar la conservación de coberturas, desarrollo de procesos regionales comunitarios, entre otros
- Se debe aumentar el trabajo en el sector oriental del Parque, esto dado la importancia en la regulación hídrica y la gran biodiversidad que alberga y que sigue sin explorar
- La conservación del Área Protegida en el tiempo, se logrará con la vinculación de las comunidades aledañas a procesos educativos y comunicativos, así mismo el posicionamiento en los cerca de los diez millones de habitantes que se benefician de los bienes y servicios ambientales que genera el Parque Nacional Natural Chingaza.





2.17.6.2 Integridad PNN Chingaza y Propuesta de Zona con Función Amortiguadora

- El 60% del área total está conformado por coberturas naturales, 15% por bosques fragmentados y 25% por áreas transformadas. Las zonas más intervenidas se encuentran en la zona occidental del área, en los municipios de Choachi y La Calera, seguida de su zona norte en Junín y Gachalá y de la zona sur en los municipios de San Juanito y El Calvario.
- El parque no debe ser analizado ni gestionado como un ente aislado en medio de una realidad social que afecta las coberturas naturales del mismo. Si bien la funcionalidad es alta al analizarla internamente, esta disminuye cuando se lo relaciona con su área de influencia. Esto implica que el parque se enfrenta a un peligro de pérdida de funcionalidad y resiliencia ecosistémica, así como de la pérdida de biodiversidad y sus servicios ecosistémicos asociados, si no se trabaja en conjunto el parque y su entorno
- El buen estado de conservación se encuentra asociado principalmente a los bosques del sector oriental que tienden a mantenerse por el buen estado de conservación en la propuesta de zona con función amortiguadora por otro lado se muestra un nivel medio en las zonas de herbazales de la zona occidental por el carácter fragmentado de esta cobertura y por intervenciones por desarrollos agropecuarios primarios en las partes medias de las subzonas hidrográficas.
- El estado de conservación y la funcionalidad del parque se ve altamente amenazado en su parte central dada la forma del parque y la integración de presiones agropecuarias en la zona central que podría expandirse hacia el sector occidental donde se modificó el paisaje por la intervención y construcción del sistema chingaza. La conectividad en el área central se convierte en el tema vital para el mantenimiento del parque y la zona de influencia se convierte en una oportunidad de conservación al existir fragmentos de bosques naturales y fragmentados que si se conservan, manejan y restauran podrán mantener la viabilidad del parque.
- La ampliación del PNN Chingaza o el establecimiento de Figuras de protección de carácter departamental, municipal e inclusive de la red de reservas de la sociedad civil en áreas aledañas al parque en especial en los municipios de San Juanito, El Calvario, Junín y Gachalá permitirán disminuir el riesgo de fragmentación y pérdida de funcionalidad del parque.
- Los bosques fragmentados que se encuentran en el centro del parque juegan un papel fundamental que pueden aumentar el estado de conservación desde una perspectiva más regional. Las acciones de restauración y manejo de los mismos resultan urgentes y para ello es necesario involucrar a las corporaciones autónomas regionales, las alcaldías y la comunidad





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



vecina del parque, una estrategia conjunta.

- Es fundamental y de suma importancia incrementar la conectividad entre las dos alas del PNN Chingaza para mejorar la funcionalidad y el estado de conservación de esta área protegida estratégica para la ciudad-región Bogotá, para la región de Chingaza y para el país.

2.18 Análisis de riesgo

2.18.1 Riesgos Naturales

Antes de realizar un análisis de riesgos naturales dentro del PNN Chingaza, es importante entender la responsabilidad dentro del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, por lo tanto según Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones, se describe en su Artículo 2°. De la responsabilidad. La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano, adicionalmente en su Artículo 8°. Integrantes del Sistema Nacional. Son integrantes del sistema nacional: 1. Las entidades públicas. Por su misión y responsabilidad en la gestión del desarrollo social, económico y ambiental sostenible, en los ámbitos sectoriales, territoriales, institucionales y proyectos de inversión.

Dado lo anterior, el PNN Chingaza por ser una entidad pública, que brinda provisión de diversos servicios y que adicionalmente tiene funciones autoridad ambiental sobre quienes se encuentran dentro del AP, debe responder a la responsabilidad que tienen dentro del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, de allí la necesidad de estar articulados con los Consejos Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres – CMGRD, considerando que esta es la instancia de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento, destinado a garantizar la efectividad y articulación de los procesos de conocimiento del riesgo, de reducción del riesgo y de manejo de desastres.

Considerando lo anterior, a continuación se describirá la información básica necesaria para realizar la evaluación de los diferentes factores de riesgo, es importante considerar la doble perspectiva dentro de la cual está involucrada el PNN Chingaza:

El análisis de riesgo tiene en cuenta la siguiente metodología:

- Valoración de la sensibilidad ambiental del medio físico en relación con los cambios generados por el desarrollo de las diversas actividades dentro del PNN Chingaza.
- Identificación de las zonas de mayor sensibilidad del medio físico y vulnerabilidad de la infraestructura del PNN Chingaza.





2.18.2 Evaluación de los Factores de Riesgo

En el área protegida hemos hecho un análisis de vulnerabilidad y riesgos por cada uno de los objetivos de conservación haciendo uso de la matriz de evaluación propuesta en la caja de herramientas. Este análisis podemos verlo en el Anexo 19.

2.18.2.1 Cacería

Frente a la presión por cacería los ecosistemas de paramo y bosques alto andinos se ven directamente afectados por esta actividad antrópica, ya que la cacería va de la mano con la destrucción de la flora en paramo y leñateo en los bosques para la construcción de cambuches, trampas y entre otros. Las especies priorizadas como VOC en Chingaza se ven directamente afectadas por esta actividad. Registros históricos muestran caza de Oso andino *Tremarctos ornatus*, Venado cola blanca *Odocoileus virginianus*, Venado soche *Mazama rufina*, Borugo *Cuniculus takzanowski*, entre otros.

2.18.2.2 Ganadería

Con la presión de ganadería al interior del área protegida encontramos un total de 150 cabezas de ganado estos animales entran y salen del área y la información aquí reflejada es producto de los recorridos de prevención vigilancia y control, ubicándose en el valle del río de la playa 40, en el sector de río blanco 20 y en la mina de Palacio 90. La ganadería presiona en jurisdicción de los municipios de Guasca, Choachí y Fómeque, en comparación al número histórico de 500 a 1000 vacas en el costado occidental del parque para los años 80's y 90's, la extensión e intensidad de esta presión en áreas de paramo y bosques altoandinos se ve disminuida y no muy representativa, sin embargo el impacto que tienen sobre los nacimientos de las cuencas abastecedoras Guatiquía y Guayuriba es notoria al contaminar los nacimientos de aguas y al ampliar la frontera agropecuaria en zonas con función amortiguadora del PNN Chingaza. Artículos mencionan que el pastoreo tiene efectos profundos en la estructura y funcionamiento de los páramos. El pisoteo del ganado genera compactación del suelo y pérdida de las propiedades retenedoras de agua y carbono. Sus efectos son notorios en la relación entre la distribución de la biomasa que se encuentra por encima del suelo (epigea) y la biomasa que está por debajo del suelo (hipogea), la fisionomía de las plantas y la ocurrencia del mismo fuego. (GP, 2009)

2.18.2.3 Ingreso No permitido

Dentro del área protegida, en los reportes históricos y los recorridos actuales de Vigilancia y Control, encontramos personas que ingresan sin permiso, sin solicitud de ingreso o sin boleta de entrada. La mayoría de las personas que ingresan al parque son provenientes de los municipios aledaños quienes poseen exención de pago al PNN Chingaza, pero no se anuncian. Creando como consecuencia malestar ante los funcionarios porque no nos garantiza que ellos no estén cazando, y creando presiones anexas. También hay empresas eco turísticas que promocionan avistamiento de aves, ingreso al parque por entradas no permitidas y que crean presiones sobre el suelo, la flora y la fauna.

2.18.2.4 Especies invasoras - Perros Ferales, *Cannis lupus familiaris*





La presencia de especies invasoras en diversos ecosistemas, han generado el rompimiento de ciclos biológicos naturales entre la biota existente, causando extirpación o desaparición de formas de vida o linajes nativos, que pasan a ser reemplazados por especies foráneas que se adaptan exitosamente a las nuevas condiciones ambientales. Así mismo, el establecimiento de especies exóticas incide negativamente en la coexistencia entre diferentes poblaciones naturales de flora y fauna nativa. (Gutiérrez, 2006). Dentro de las especies invasoras cabe mencionar al perro doméstico *Cannis lupus familiaris*, el cual ha experimentado un proceso evolutivo en retroceso que lo ha llevado al establecimiento de jaurías ferales o salvajes en diferentes ambientes naturales, tal es el caso del PNN Chingaza, que a través del tiempo a documentado la presencia de perros ferales y semi ferales en los diferentes sectores del área protegida.

Los principales impactos generados por los perros van desde la extinción de especies nativas por depredación, hasta la transmisión de enfermedades como la rabia y el moquillo canino (Butler & Du Toit 2002). Para el PNN Chingaza no se ha dimensionado qué tanto impacto han generado los perros a las comunidades faunísticas, sin embargo se investigó la dieta preliminar de los canidos, obteniendo como resultado el consumo de especies silvestres, principalmente afinidad por mamíferos como el curí *Cavia anolaimae*, el borugo *Cuniculus taczanowskii* y el venado de cola blanca *Odocoileus goudotii*.

2.19 Respuesta institucional y social a los requerimientos de administración

El Parque Nacional Natural Chingaza, realizó el análisis de la efectividad del manejo del AP a corto plazo durante los años 2010 a 2015, este análisis abarca el nivel de gobernabilidad del área protegida y la calidad de la planeación operativa, el cuál refleja en general un manejo favorable.

Para el ciclo de aplicación del año 2014, la efectividad del manejo fue del 72%, alta en comparación con el año 2015, con el 64%, entre los factores que más han incidido en este resultado se encuentra la disponibilidad del recurso humano, físico y financiero.

Desde el análisis del nivel de gobernabilidad, el ejercicio de la autoridad ambiental contempla acciones de prevención, vigilancia y control, desde la prevención en el PNN Chingaza se realizan acciones de educación y comunicación comunitaria en la zona de influencia, desde la vigilancia para los sectores priorizados se tienen presencia permanente a través de los recorridos y desde el control, a pesar de que se han abierto procesos sancionatorios por actividades ilegales al interior del área protegida se tiene deficiencias en el seguimiento de éstos. Adicional, la propuesta de zonificación y los ejercicios técnicos frente a las presiones es coherente pero aun no se evidencian impactos sobre la conservación de los VOC.

Este resultado se suma al trabajo realizado por el equipo en cumplimiento de sus funciones como autoridad ambiental, con presencia en 4 de los 5 sectores del parque. Los recorridos de control y vigilancia son constantes sobre todo en las zonas donde históricamente se ejerce más presión. A partir de lo anterior, para este plan de manejo se propone fortalecer la presencia institucional en el sector de piedemonte llanero para mejorar el resultado de Efectividad arrojado por la herramienta AEMAPPS; así como la implementación de acciones de manejo con las reservas naturales de la sociedad civil, monitoreo, uso, ocupación y tenencia, y restauración ecológica, entre otros; orientados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida.





Frente a la calidad de la planeación operativa, el tiempo que toma realizar la contratación de servicios es demorado y ha sido una limitante para tener una mayor efectividad. Con respecto a este ítem en 2016 se ha mejorado, sin embargo, no se realizó el ejercicio de la aplicación AEMAPSS por dirección de la DTOR. (Anexo 20)

2.20 Análisis situacional de actores

El tema de la legitimidad de las áreas protegidas ante las instituciones y comunidades aledañas es un proceso que debe fortalecerse desde la gestión y planificación del territorio. El área propone abordar con una mirada interdisciplinaria, el intercambio de expectativas, intereses y percepciones, que conlleve a la comprensión que cada uno tiene frente a la conservación de un territorio donde convergen infinidad de intereses particulares y colectivos.

Parques Nacionales Naturales de Colombia, en el desarrollo de su gestión, tiene relación con múltiples actores sociales e institucionales, los cuales se diferencian ampliamente en su cultura, idiosincrasia, formas de apropiación y socialización del conocimiento y del medio natural donde interactúan y/o habitan. Tener claridad frente a cómo abordar a los diversos actores, permitirá establecer canales de comunicación y educación acordes al medio social, cultural y natural, que caracteriza a cada grupo, esto con el fin de generar procesos participativos que conlleven a un nivel de decisión desarrollando un ejercicio de poder y responsabilidad en el marco de prácticas transparentes.

La riqueza cultural que caracteriza a Parques Nacionales, impone un reto desde la investigación y la interdisciplinariedad: **Identificar y Caracterizar los actores sociales e institucionales de Parques Nacionales Naturales de Colombia**, desde la perspectiva educativa, donde el componente biológico y cultural juegan un papel determinante y hacen que cada grupo de actores deba ser estudiado y comprendido desde los tres ejes de la educación:

- **Eje Pedagógico:** La pedagogía es la ciencia que tiene como objetivo el estudio a la educación como fenómeno psicosocial, cultural y específicamente humano, brindándole un conjunto de bases y parámetros para analizar y estructurar la formación y los procesos de enseñanza-aprendizaje que intervienen en ella. Parte del análisis de:

Quién es la persona que aprende y la estudia desde su contexto natural, social y cultural.

Cómo aprende: las diversas formas que un individuo o grupo desarrolla para la adquisición de conocimiento, habilidades, conductas, valores y actitudes, analiza los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Qué Quiere Aprender: Paulo Freire dice que la persona tiene derecho a proponer lo que quiere aprender, sus expectativas y motivaciones deben tenerse en cuenta en un proceso de aprendizaje.

- **Eje Didáctico:** “es el proceso de interacción comunicativa entre sujetos y actores educativos implicados en el quehacer pedagógico que posibilita, a través de la investigación, el desarrollo de acciones transformadoras para la construcción de un saber pedagógico como aporte al





conocimiento” (Ms. Hermes de Jesús Henríquez Algarín).

Define lo que Parques Nacionales quiere transmitir, en qué quiere empoderar a cada uno de los actores con los que se relaciona y qué competencias desea promover para que se genere la conservación de las áreas protegidas.

También trabaja la forma en que lo va a comunicar, o enseñar a los actores, teniendo coherencia con las características de los grupos definidas en el eje anterior.

- **Eje Temático:** son los conceptos, los contenidos que deben ser identificados para ser trabajados con cada actor, dependiendo de la información que se quiera transmitir.

Teniendo como base la estructura y misión de Parques Nacionales, se pueden establecer unos temas generales o básicos y de acuerdo con el relacionamiento del actor con la conservación de las áreas protegidas y unos temas específicos.

2.20.1 Antecedentes

En el Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Chingaza adoptado en 2007 se identificaron 27 grupos de actores los cuales se denominaron audiencias y se les dividió en dos grupos (Tabla 37):

Tabla 37 Actores identificados en el PM 2007

Audiencias Internas	Audiencias Externas	
1. Equipo humano del PNN	1. Distrito Capital (D.C.): Alcaldía, Concejo, Comunidad	10. Potenciales Donantes: Manantial, Terpel
2. Dirección Territorial Amazonia – Orinoquía	2. Codensa	11. Usuarios de la vía: transportadores, pasajeros
3. Subdirecciones y sus coordinaciones	3. Ecopetrol	12. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
4. Dirección y sus oficinas	4. Fundación Cementos Samper	13. Ministerio de Hacienda
5. EAB: Sistema Chingaza, Contratistas, División Ambiental, Oficina de Participación Comunitaria	5. TNC – USAID	14. Ministerio de Desarrollo
6. Comunidades	6. Corporaciones Autónomas Regionales (CAR)	15. Ministerio de Minas y Energía
7. Fundación Natura - Parques en Peligro (PeP)	7. Entidades Territoriales y sus dependencias	16. Ministerio de Defensa
8. Centros de Investigación	8. Centros de Investigación	17. INCORA Instituto Colombiano de Reforma Agraria
9. RenaSer	9. Turistas	18. DNP Departamento Nacional de Planeación

2.20.2 Resultados

Durante los 7 años de la puesta en marcha del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Chingaza se ha logrado el reconocimiento de nuevos actores y la posibilidad de ir tejiendo un relacionamiento que hoy permite un mayor grado de acercamiento del parque con las comunidades y actores institucionales.

Pero la dinámica social del Parque Nacional Natural Chingaza se ha extendido y ha crecido considerablemente y se hace necesario complementar el ejercicio de identificación y desarrollar todo el





componente de caracterización de actores para lo cual se utilizó la metodología paso a paso que se detalla en el Anexo 02.

Para iniciar con la identificación de actores se partió desde la construcción de la estructura organizativa del equipo humano del Parque, las Líneas Estratégicas y programas, con esta estructura se levantó la información de actores por cada uno de los 11 municipios del PNN Chingaza y los puestos de control.

El trabajo permitió identificar 782 actores y con ellos se hizo una primera clasificación según 24 categorías y se definió su alcance en términos de importancia para el cumplimiento de los objetivos de cada una de las líneas estratégicas a desarrollar para la gestión del Parque. Posteriormente, se estableció el grado de relacionamiento que tiene el área protegida con cada actor y los que fueran clave para los VOC seleccionados (Figura 55)

En conclusión el ejercicio responde a un total de 135 actores:

11 que corresponden al 8% son imprescindibles para el PNN Chingaza ya que sin ellos no sería posible cumplir los objetivos misionales, aquí tenemos a: 1. Equipo humano del PNN Chingaza, 2. Sabedores locales, 3. Familias vecinas al área protegida. 4. Equipo DTOR. 5. Equipo interno PNNC, 6. Empresa de acueducto alcantarillado y aseo de Bogotá, 7. Alcaldías de los 11 municipios, 8. Alcaldía de Bogotá, 9. corporaciones utónomas regionales en jurisdicción compartida, 10. Corpoguavio y 11. CEERCO.

51 actores (38%) son importantes para cumplir sus objetivos estratégicos y de gestión del área protegida y 73 (54%) representan el apoyo que el parque requiere para la realización de sus actividades (Ver tabla completa de actores priorizados, anexo 21. Analisis de Actores – Imagen árbol de actores).

Es muy importante escribir la fecha en la que se realiza el árbol de actores, ya que el relacionamiento puede cambiar cada año y este será un factor importante de analizar y tener en cuenta. Este ejercicio se realizó entre los meses de julio de 2012 y diciembre de 2013 con los coordinadores y profesionales de las Líneas Estratégicas y la jefe del PNN Chingaza en su momento.



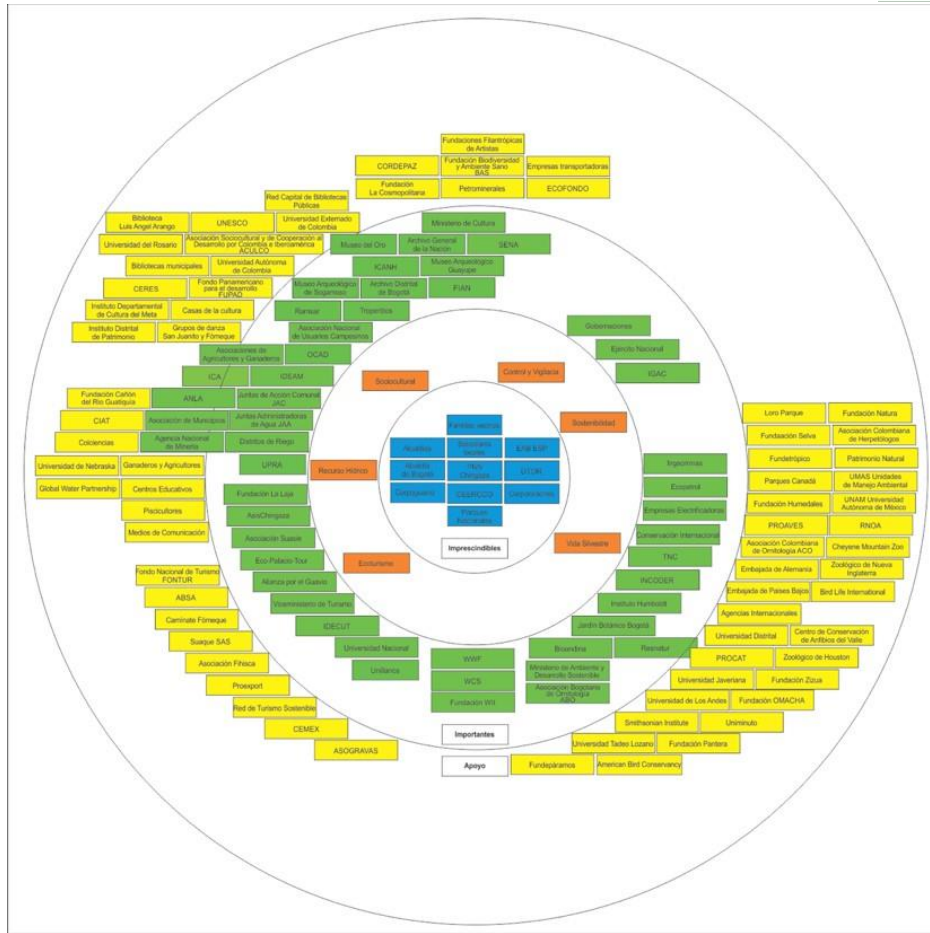


Figura 52 ÁRBOL DE ACTORES IDENTIFICADOS Y PRIORIZADOS. Síntesis Diagnóstica

2.21 Situaciones de Manejo Priorizadas

El análisis situacional realizado por el equipo técnico del área con el apoyo de la Dirección Territorial Orinoquia y nivel central desde la subdirección de gestión y manejo, articula las 30 variables y prioriza 7 situaciones de manejo para el PNN Chingaza en su síntesis diagnóstica (Anexo 23. Análisis Estructural y Situacional).

- (1) La alta demanda proyectada del recurso hídrico asociado al crecimiento poblacional y productivo en la región; los intereses económicos ligados a su administración; el desconocimiento de la calidad, cantidad y la dinámica hídrica; la ausencia de información sobre los servicios ecosistémicos que respaldan la toma de decisiones y una ausencia en la gestión social y territorial integrada del recurso hídrico pueden generar consecuencias sobre la conectividad y funcionalidad ecológica de las fuentes hídricas de los ecosistemas andino-orinocenses y obstaculizar la respuesta ante situaciones como: nuevas solicitudes de concesión de aguas, ampliación en sistemas de abastecimiento,





compensaciones por uso del agua, planificación y ordenación de cuencas, adaptación y mitigación al cambio climático, limitando así la gestión integrada del recurso hídrico del PNN Chingaza y su zona de influencia.

- (2) El desconocimiento, los vacíos de información, las deficiencias en la organización y sistematización de la misma y la falta de continuidad en las acciones de investigación y monitoreo se han convertido en limitantes para la gestión y el manejo efectivo del AP. La investigación y el monitoreo pertinentes a las necesidades de manejo como herramienta para la planificación y la toma de decisiones son indispensables para el cumplimiento de la misión de Parques Nacionales.
- (3) El área protegida posee atractivos naturales y culturales que le dan vocación ecoturística. Sin embargo, la falta de infraestructura adecuada para la atención de visitantes, las actividades no planeadas y gestionadas de acuerdo a las características de los ecosistemas y la cultura de las regiones visitadas pueden causar impactos ambientales negativos sobre los recursos que constituyen el atractivo turístico.
- (4) Los proyectos de gran magnitud (hídricos y minero-energéticos) junto con las actividades económicas ligadas al uso, ocupación y tenencia (agropecuarias, tala y cacería) que ha tenido lugar antes y después de la declaratoria del AP han transformado las coberturas originales, generando cambios en el uso del suelo, presionando especies de flora y fauna dentro del PNN Chingaza y en su zona de influencia. Estas actividades amenazan la integridad y funcionalidad ecológica, afectando la prestación de los servicios ecosistémicos a la comunidad.
- (5) La falta de una valoración social y económica de los servicios ecosistémicos y una gestión suficiente se han convertido en limitantes para el acceso a fuentes de financiamiento, para dar ejecución al plan de manejo.
- (6) Históricamente se reconocía el PNN Chingaza como un espacio donde opera la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, más no como un área protegida. Sumado a esto, la Unidad de Parques ha tenido baja presencia institucional, principalmente en el sector oriental, influenciado por problemas de accesibilidad, conflicto armado, presupuesto, equipo humano e infraestructura entre otros. Sin embargo, esta situación ha empezado a cambiar en los últimos años dados los diferentes procesos socioculturales (reconstrucción de memoria, educación ambiental, entre otros) que se han realizado con las comunidades aledañas y la participación en procesos de planificación, ordenamiento y gestión a nivel local y regional para fortalecer la gobernabilidad y gobernanza ambiental del PNN Chingaza y su área de influencia.
- (7) La carencia de una estrategia concertada con actores identificados que visibilice los valores culturales asociados a las lagunas de Siecha y la laguna de Chingaza como referentes sociales e identitarios de las comunidades y la priorización de acciones de manejo con enfoque biológico, han desarticulado vínculos históricos de estas poblaciones con el territorio, generando impactos en niveles tres niveles I





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



insuficiente agenciamiento de la memoria para toma de decisiones, la pérdida de diversidad cultural y permanencia de subculturas emergentes y contaminación en los espacios físicos.

3. ORDENAMIENTO

Los Planes de Manejo como herramienta de Planificación de las áreas del Sistema de Parques Nacionales, están estructurados en tres componentes: Diagnóstico, Ordenamiento y Plan Estratégico. En este esquema el papel de la zonificación dentro del ordenamiento es decisivo, se constituye en la base sobre la cual se opera el componente de Ordenamiento al definir la subdivisión del territorio de un Parque Nacional Natural en zonas de manejo y permite establecer las reglas para el desarrollo de actividades y sus posibles usos, que conduzcan a un estado deseado del Área Protegida.

3.1 Fuentes de Información e Insumos Cartográficos

La zonificación en el marco de ordenamiento territorial concebida como función del Estado, tiene su respaldo en diferentes actos administrativos de orden nacional:

El Decreto Ley 2811 de 1974, en su artículo 30 trata sobre la adecuada protección del ambiente y de los recursos naturales para lo cual ordena al Gobierno Nacional establecer políticas y normas sobre zonificación.

El Decreto 1076 de 2015, que compila el Decreto 622 de 1977, reglamenta la subdivisión con fines de manejo de las diferentes áreas que integran el SPNN, que se planifica y determina de acuerdo con los fines y características naturales de la respectiva área, para su adecuada administración y para el cumplimiento de los objetivos señalados. La zonificación no implica que las partes del área reciban diferentes grados de protección sino que a cada una de ellas debe darse manejo especial a fin de garantizar su perpetuación. Se definen entonces 6 zonas: primitiva, intangible, de recuperación natural, histórica cultural, recreación exterior, alta densidad de uso y amortiguación.

Para el caso de Chingaza particularmente, se identifica una zona adicional: *Área de Manejo Especial*, definida en el párrafo del artículo 2 de la Resolución 154 de 1977, la cual declara el Parque Nacional Chingaza y donde se establece que las áreas que vayan a ser inundadas por los embalses previstos para el suministro de agua a la ciudad de Bogotá, junto con las áreas de construcciones que sean necesarias para tal fin, consideradas actualmente como el Sistema Chingaza, de la EAB-ESP, serán de manejo especial y que deberán ser reglamentadas por la UAESPNN, también, de acuerdo con la anterior resolución. Su definición específica se encuentra dada en el Plan de Manejo Ambiental del Sistema Chingaza. Los usos permitidos son definidos con base en el Plan de Manejo Ambiental del Sistema Chingaza.





La zonificación del PNN Chingaza se realizó teniendo en cuenta información y cartografía tanto técnica como social, por los beneficios que pueden brindar y por su complementariedad (Figura 58) Estas no implica que las diferentes zonas del área reciban diferentes grados de protección, sino que a cada una de ellas debe darse manejo especial a fin de garantizar su perpetuación (Decreto único ambiental 1076 de 2015).

DESCRIPCION CARTOGRAFICA	TIPO	INFORMACION QUE PUEDE BRINDAR	TIPO DE ANALISIS QUE PUEDE GENERAR
Cartografía Técnica	Biofísica	Zonificación ecológica, coberturas vegetales, biomas. Información biótica, física y ecológica	Estructura y función del sistema, importancia ecosistémica, representatividad, conectividad, fragmentación, continuidad, diversidad, singularidad, etc.
	Social	Sectorización del área según la dinámica socioeconómica y cultural, flujos y vínculos asociados al territorio; áreas de uso y extracción de recursos; amenazas; presiones; percepción comunitaria del área protegida.	
Cartografía Social	Institucional	Sectorización del área según estado de conservación, dinámica socioeconómica y cultural, flujos y vínculos asociados al territorio; áreas y formas de uso y extracción de recursos; amenazas; presiones; potencialidades; percepción comunitaria del área protegida. Presencia y variaciones de poblaciones de fauna y flora, cobertura de programas institucionales o privados.	Análisis de riesgos, tendencias de uso, potencialidades del área por sectores, carencias y/o fortalezas en la gestión interna del área.
	Comunitaria	Sectorización del área según estado de conservación, flujos y vínculos asociados al territorio; áreas y formas de uso y extracción de recursos; amenazas; presiones; potencialidades; presencia y variaciones de poblaciones de fauna y flora, expectativas y visión del territorio.	Análisis de coincidencias en la valoración del territorio, evaluación de presiones, amenazas y potencialidades.

FIGURA 53. POTENCIAL DEL USO DE CARTOGRAFÍA TÉCNICA Y SOCIAL EN LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO. (DÍAZ, M.PNNC, 2006)

3.1.1 Información – Cartografía Técnica

Los mapas elaborados en el marco del análisis de integridad ecológica, especialmente el de coberturas vegetales (PNN Chingaza) (Figura 59), fueron usados como insumo para definir las diferentes zonas de uso. También se usó la información cartográfica sobre bloques de hidrocarburos (mapa de tierras de la ANH), solicitudes y títulos mineros (Catastro Minero Colombiano de la ANM) vías y áreas protegidas





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



inscritas en el RUNAP (Anexo 9).

Esta información permitió integrar aspectos biofísicos, de uso de suelos, de ordenamiento ambiental territorial y de presiones por grandes proyectos sectoriales a la zonificación de manejo del Parque, y definir algunos lineamientos para el ordenamiento de la Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora (PZFA).





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

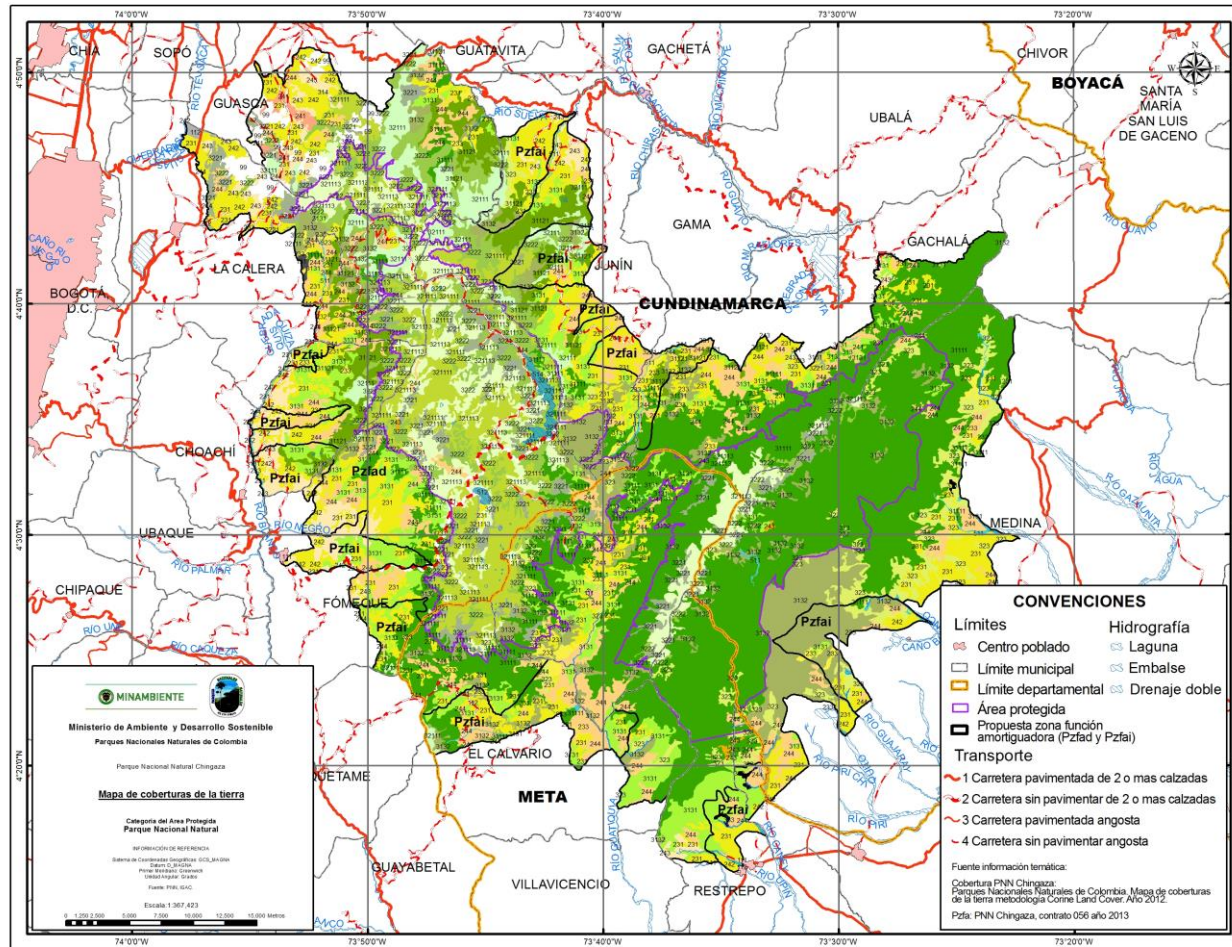


Figura 54 MAPA DE COBERTURAS DEL PNN CHINGAZA Y SU ZONA CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA PROPUESTA (Oficina Central Parques Nacionales)





3.1.2 Información – Cartografía Social

A partir de los once talleres de lectura del territorio realizados con representantes comunitarios e institucionales de todos los municipios en donde se encuentra el Parque, en donde se usó la metodología de cartografía social se generaron mapas digitales de coberturas vegetales infraestructura, recursos, servicios y toponimia (Anexo 16. Mapas Cartografía Social Talleres Lectura del Territorio).

Esta información permitió integrar el conocimiento, las necesidades y prioridades de los habitantes locales, las alcaldías, las CARs y algunos operadores turísticos a la zonificación de manejo del Parque, y definir algunos lineamientos para el ordenamiento de la Propuesta de Zona con Funcion Amortiguadora (PZFA).

3.1.3 Información – Cartografía elaborada por el equipo del PNN Chingaza

A partir de los mapas técnicos y los de cartografía social, y teniendo en cuenta los análisis de integridad ecológica, de amenazas y presiones, y las situaciones de manejo priorizadas el equipo del Parque realizó una zonificación preliminar de las acciones a seguir respecto a los VOC y Anexo 22. Mapas Equipo PNN Chingaza-Talleres, Ordenamiento).

Por medio de talleres internos con el apoyo de la Dirección territorial Orinoquia y el grupo de la subdirección y manejo se revisaron las definiciones y a partir de las comparaciones en fuentes de información se generaron insumos para la propuesta de zonificación para la vigencia del presente plan de manejo. Como insumos cartográficos se consideraron analizar para los mapas técnicos:

1. Mapa de Coberturas: dentro y fuera del límite del área protegida.
2. Mapa de cuencas y microcuencas
3. Mapa de solicitudes mineras
4. Mapa de sectores y subsectores
5. Mapa Base
6. Cartografía social, talleres de lectura del territorio.
7. Mapa predial

A partir del cruce de la información cartográfica disponible se propuso identificar las zonas de mayores presiones y amenazas de manera inicial y posteriormente las zonas donde se generarían las principales respuestas de manejo del área, de acuerdo con las líneas estratégicas planteadas.

El equipo del área protegida selecciona criterios a ser evaluados en la zonificación interna y la propuesta de zona con función amortiguadora, entre estos: Accesibilidad, Riesgo Público, Capacidad Institucional, No de personas trabajando en el AP, Conflictos de uso del suelo: por restricción legal debido a la condición de PNN y por diferencia entre uso actual y vocación. Ocupación y tenencia en predios, Conocimiento previo, Sabedores locales, Conflictos entre fauna silvestre y ganado/ humanos, Régimen Climático, Capacidad de Carga, Riesgo Laboral, Conocimiento de los vecinos (familias, fincas, cultivos, etc). PNN Chingaza y Zona





de influencia.

Presiones como Ganadería, Campamentos durante construcción acueducto, Infraestructura al interior del PNN, Tala, Cuencas (rondas de ríos), Erosión, Red de caminos ancestrales, Lugares sagrados (lagunas), Fincas de propietarios ancestrales, Sitios arqueológicos, Patrimonio material, Turismo actual y potencial, Cultivos, Densidad poblacional, Tamaño de predio, Cobertura, Potencial hídrico. (Figura 103)

Se analiza de manera inicial que las amenazas que se encuentran principalmente en las zonas aledañas al parque se orientarían hacia usos sostenible, mientras que al interior del parque estarían orientados solo a la preservación. De esta manera a la cartografía oficial y a la cartografía social se sumó el conocimiento y la experiencia de los miembros del equipo del PNN Chingaza, y se empezaron a concretar las intenciones de manejo en el área protegida y en su área de influencia

3.2 Ordenamiento Interno

3.2.1 Identificación de sectores de gestión del área

Al interior del área protegida se identificaron 5 sectores de gestión en el área protegida: Sector: Siecha, Sector: Palacio, Sector: Monterredondo, Sector: La Paila, Sector Piedemonte. (Figura 59). A continuación se detallan los sectores de gestión y manejo con sus respectivos recorridos de prevención vigilancia y control (Anexo 24 protocolo PVC).

i. Puesto de Control Siecha:

Es el puesto de Control más al norte que posee el Parque; fue inaugurado en 2005, buscando el ordenamiento ecoturístico del sector principalmente por el ingreso masivo de visitantes ilegales a las Lagunas de Siecha. Fue construido sobre un predio adquirido por el Parque en la década de los 90's y está en la vereda San Francisco en jurisdicción del municipio de Guasca.

Cuenta con alojamiento para 4 funcionarios y un auditorio con batería de baños para la atención e inducción de visitantes. Los funcionarios asignados a esta área realizan recorridos de control y vigilancia en zonas de predios de Corpoguavio, Rio Barandillas y el Angulo, entre otros.

Puesto de Control Palacio

Este puesto de Control queda en Jurisdicción del municipio de Guasca en área de la reserva forestal protectora de los Ríos Blanco y Negro. Desde este punto se controla toda la zona de la vía Rio Blanco hasta el kilometro 13 y cubre las zonas de Torzon, Mangon y Las Coloradas en las cuales se presentan las mayores presiones al Parques en cacería y ganadería.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Estas instalaciones son propiedad del Acueducto de Bogotá, se encuentra priorizado para mantenimiento de infraestructura ya que fueron parte de instalaciones del Campamento de Guacharos (EAAB). Dentro del convenio con el acueducto se piensa realizar el traslado de este puesto al sector del Mangon (K.8) lo cual estratégicamente quedaría mejor ubicado para el control de la zona.

Cuenta actualmente con 5 espacios para funcionarios y ha servido como punto de alojamiento para los estudiantes e investigadores de varias instituciones.

Puesto de Control La Paila:

Es el puesto más al sur con que cuenta el área protegida, ubicado en jurisdicción del municipio de Fómeque y es, al igual que Piedras Gordas, el punto de control de visitantes que ingresan por esta zona, aunque su afluencia es mucho menor. Esta casa es la construcción más reciente de la Empresa de Acueducto de Bogotá y es el remplazo de una casa contigua que está en remodelación actualmente.

La casa cuenta con espacio para la atención de visitantes, alojamiento individual para los funcionarios y un espacio para alojamiento de investigadores

Los funcionarios asignados a esta área además de realizar labores de atención a visitantes realizan recorridos de control y vigilancia por los sectores de la Laguna de Chingaza. Rio La Playa, El arnical, Rio Negro y La desfondada, entre otros.

Centro Administrativo de Monterredondo:

Se encuentra ubicado contiguo al Embalse de Chuza y al campamento del acueducto en jurisdicción del municipio de Fomeque. Cuenta con un albergue para visitantes, auditorio, centro de documentación y zona de oficinas. Igualmente cuenta con una casona para vivienda de los funcionarios y zona de camping para visitantes.

Es el principal punto de llegada de visitantes y además la principal sede administrativa del Parque y punto de encuentro de los funcionarios del Parque para la toma de decisiones de gestión. El personal asignado a esta área además de realizar atención de visitantes realiza labores de mantenimiento de infraestructura y recorridos de control y vigilancia por los sectores de Cuchilla de Chuza, las Ciervas, Churuquaco entre otros.

Sector Piedemonte

El sector de piedemonte del parque o sector oriental hace parte de la vertiente de la cordillera Oriental hacia la Orinoquia en los municipios de Restrepo, San Juanito, Calvario y Cumaral en el departamento del Meta y los municipios de Medina y Gachala en el departamento de Cundinamarca, este último municipio hacia la cuenca del Guavio. Los ecosistemas predominantes se consideran como bosques Andinos en la mayor porción del territorio, sin embargo se identifica una zona de paramo conocida como el páramo de la silla hacia los farallones presentes entre los municipios de San Juanito, Restrepo y Medina en este orden de ideas se puede decir que este sector corresponde al 47.76% del área total del parque lo que equivale a 36586 has aproximadamente.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Entre las principales actividades que se desarrollan en el sector se encuentra el tema de Educación Ambiental, actividades de UOT como la verificación de límites y la caracterización de predios en el sector, el relacionamiento interinstitucional, la investigación con base en el foto-trampeo y los recorridos de campo, sumado a esto se desarrollan actividades de exploración hacia el área protegida, ya que no se cuenta con caminos que faciliten el acceso a este.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

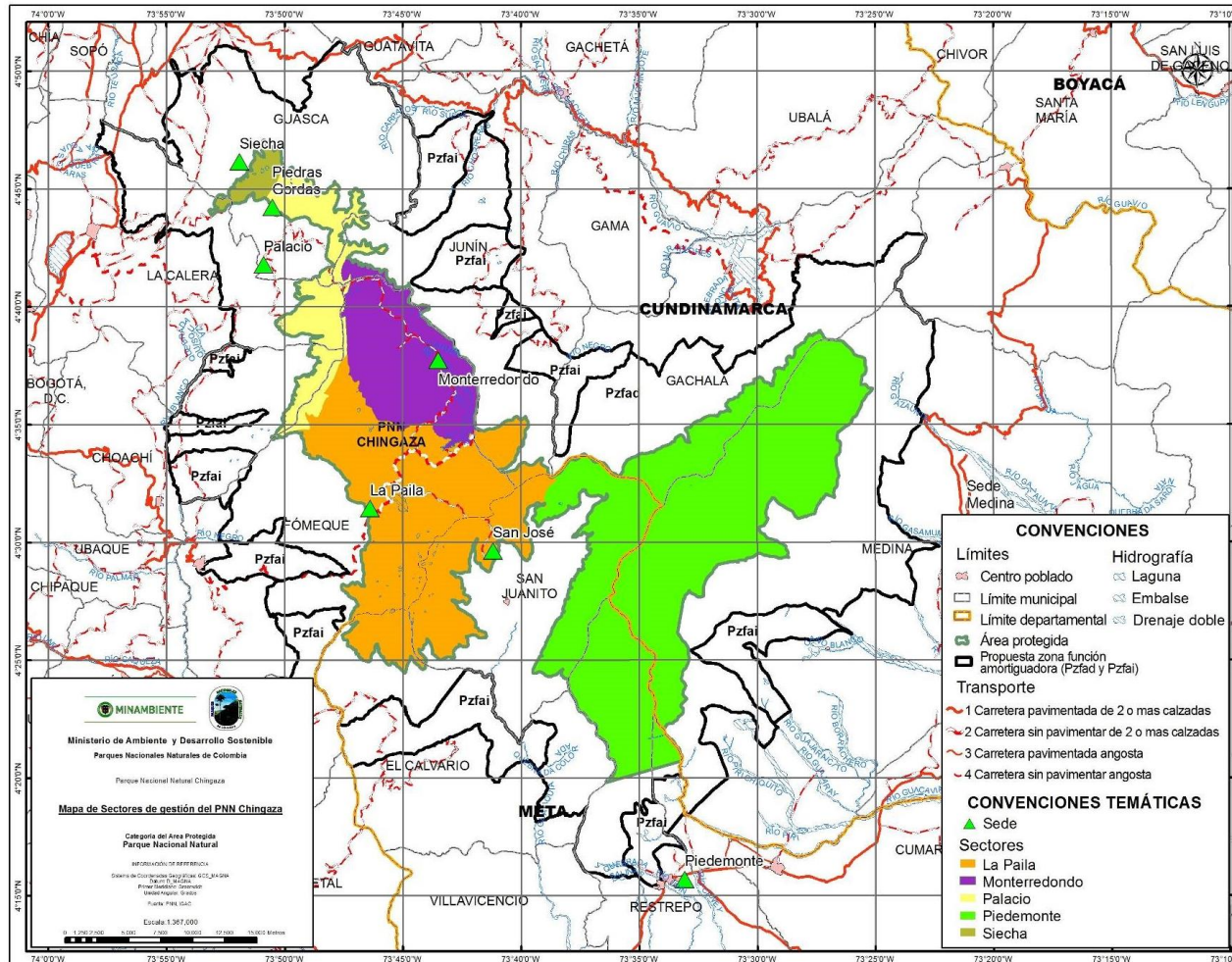


Figura 55 MAPA DE LOS SECTORES DE GESTIÓN DEL PNN CHINGAZA (Pnn Chingaza, 2016)





3.2.2 Análisis del ordenamiento del plan de manejo adoptado en 2007

El ordenamiento 2007 del PNN Chingaza de acuerdo al Plan de Manejo adoptado por la resolución 030 de 2007, establece seis (6) Zonas de Manejo de acuerdo al Decreto 622 de 1977 y un Área de Manejo Especial establecida según a la Resolución 154 de 1977, con sus usos permitidos, y se planteó una zona amortiguadora continua, para atenuar la presión hacia los recursos naturales del Parque, a partir de la gestión institucional, definida bajo dos criterios principales: por consideraciones socio-económicas en regiones críticas y por criterios biofísicos de continuidad ecológica en zonas de menor presión, que aún tienen ecosistemas naturales externos al Parque.

Metodológicamente la definición de la zonificación actual partió del análisis detallado de la zonificación aprobada en el plan de manejo adoptado en 2007, teniendo en cuenta los siguientes criterios (Díaz, 2013) (Anexo 25- Matriz Zonificación):

- Existencia de sistemas de uso tradicional.
- Existencia de escenarios de uso transitorio.
- Estado de conservación de los atributos ecológicos.
- Estado y distribución de poblaciones biológicas.
- Importancia como hábitat de especies (endémicas, amenazadas, especies objeto de uso y aprovechamiento, sombrilla, funcionales, etc.).
- Importancia en la prestación de servicios ecosistémicos.
- Escenarios de riesgo.
- Potencial del ecoturismo como oportunidad para la conservación.
- Importancia arqueológica o histórica.
- Presencia de infraestructura.

A partir de ellos se identificaron los principales aciertos, desaciertos y lecciones aprendidas para cada una de las 6 zonas establecidas en el plan de manejo adoptado en 2007 y para el área de manejo especial, como se presenta a continuación, concluyendo acerca de si se considera que permanece la misma zona o debe replantearse a partir del análisis de los criterios expuestos. En la conclusión se hace claridad de cuál criterio es el que pesa más en el análisis y que en definitiva lleva a definir una u otra categoría. Los análisis realizados se presentan a continuación:

3.2.2.1 Análisis de la Zona Primitiva – plan de manejo adoptado 2007

Existencia de escenarios de uso transitorio: En esta zona se encuentran el Camino Nacional del Llano y el Camino Medios del Humea – Cerro Rojo - San Juanito – Camino del Humea atraviesan esta zona ubicada en el ala oriental del Parque, y el Camino Medina - Toquiza – Gachalá que coincide con el límite de su extremo nororiental. Actualmente solo se registra uso del camino





Toquiza- Gachalá, el cual no ingresa al parque sino que le sirve de límite en su parte más nororiental, entre los municipios de Medina y Gachalá. Cabe resaltar el hecho de estos caminos fueron usados como vías de colonización y comunicación entre veredas y municipios así como para el tránsito de ganado y transporte

Estado de conservación de los atributos ecológicos: De acuerdo al mapa de coberturas en esta zona se encuentran Bosques Andinos que ocupan la mayor extensión y Páramos. En general los Bosques Andinos se encuentran en alto grado de conservación y los páramos en un grado medio. Además existen pequeños parches de bosque fragmentado y de vegetación secundaria. Estas características no son compatibles con aquellas previstas para una zona primitiva, por lo que se requiere replantear esta categoría para la zona en análisis.

Estado y distribución de poblaciones biológicas: El ala oriental del Parque en donde se estableció la zona primitiva fue realinderada por medio de la Resolución 0550 de 1998 teniendo en cuenta que "los ecosistemas boscosos y paramunos del sector ...tienen gran importancia para realizar migraciones altitudinales", "porque sirve de refugio a especies de fauna en vía de extinción" (oso de anteojos, venados y felinos) y porque "por su aislamiento y situación geográfica los Farallones de Medina poseen elementos faunísticos y florísticos de importancia (refugio húmedo pleistocénico)".

Sin embargo, no se conoce el estado y distribución de las poblaciones de flora y fauna que allí se encuentran. En el año 2012 se realizaron 4 expediciones de reconocimiento por la Zona de Influencia Directa del Parque en el ala oriental en una de las cuales, la que corresponde a Medios del Humea se reportó el avistamiento de *Lagothrix lagotricha lugens* (mono churuco), especie que indica el estado de conservación de los bosques en esa parte aledaña al Parque.

Importancia como hábitat de especies: Es un sistema altamente funcional que por los análisis de integridad realizados en la reformulación del Plan de Manejo, requiere la protección del bosque andino para la preservación del páramo que se encuentra en el ala oriental. (Análisis de integridad)

El ecosistema tiene gran importancia por la variante altitudinal en donde convergen ecosistemas altoandinos y andinos, es decir una zona de transición donde se encuentra una gran variedad de hábitats. La presencia del Ecotono, del Bosque Húmedo Tropical y, en términos hídricos, de procesos de condensación e infiltración, le confieren a esta zona una relevancia importante en términos biológicos.

Importancia en la prestación de servicios ecosistémicos: Según la Resolución 0550 de 1998 esta zona cumple un papel fundamental en la producción de agua y regulación de caudales para los municipios de Gachalá, San Juanito, Medina, Cumaral y Restrepo. En específico, se consideran los servicios de regulación y provisión hídrica que brindan los nacimientos de las corrientes de sub zonas hidrográficas de los ríos Humea y Guacavía, (esta última seleccionada VOC del PNN Chingaza para la vigencia del presente plan de manejo) pertenecientes a la macrocuenca del Orinoco.

Escenarios de riesgo: La falta de presencia institucional ha generado falta de gobernabilidad del Área Protegida en esta zona y como resultado la falta de información sobre la misma. La toma de decisiones por lo tanto ha sido débil y se desconocen las consecuencias relacionadas con actividades de tala y cacería.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Se tiene referencia de caminos tradicionales que fueron y están siendo usados por habitantes locales y





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

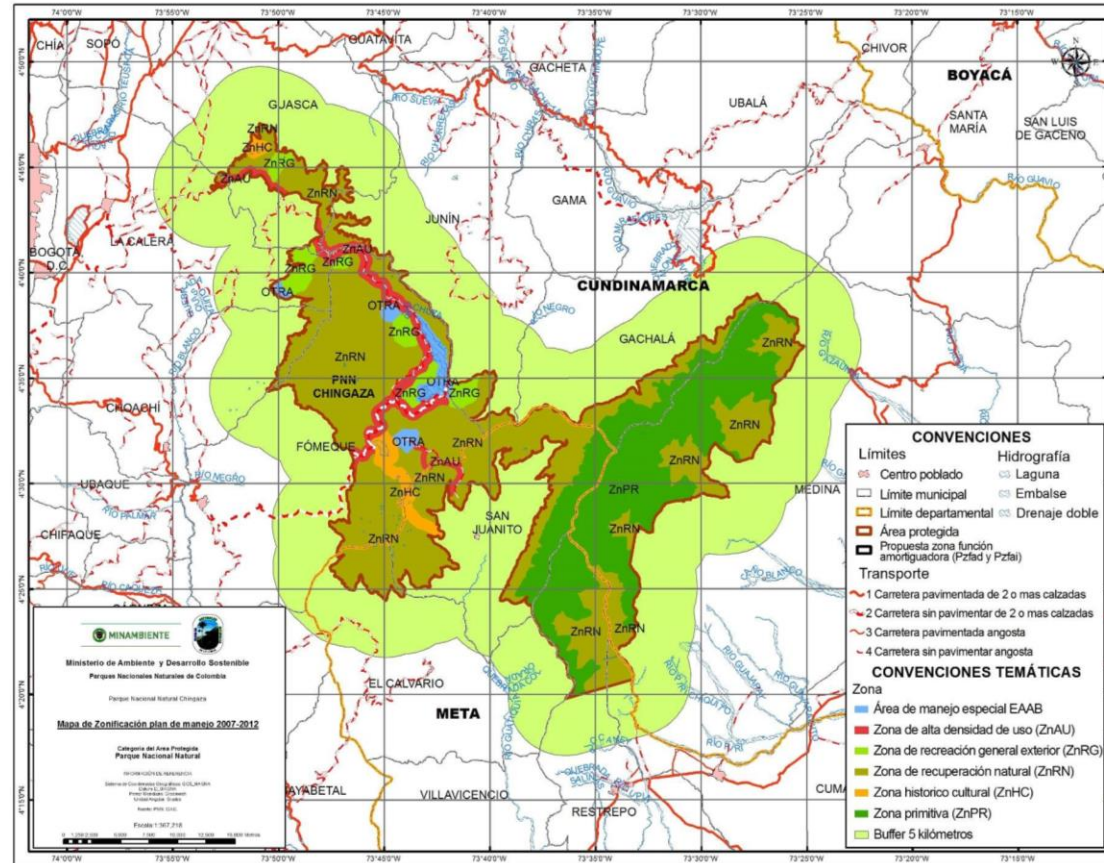


Figura 56 MAPA DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO DEL PNN CHINGAZA SEGÚN EL PLAN DE MANEJO ADOPTADO EN 2007





visitantes en esta zona, los cuales representan escenarios de riesgo relacionados la ocupación ilegal de tierras, la extracción de especies biológicas, la generación de residuos sólidos y la realización de actividades agropecuarias. El conflicto armado ha impedido la presencia institucional y ha generado un escenario puntual de riesgo por la posible presencia de minas antipersonales que además impiden el acceso a la zona para la realización de actividades de reconocimiento, investigación, control y vigilancia.

La zona presenta por la variante altitudinal y como consecuencia de los bombardeos durante la presencia de conflicto armado, erosión ocasional sobre todo en la zona de bosque andino, en jurisdicción de los municipios de Medina, San Juanito y Restrepo.

Potencial del ecoturismo como oportunidad para la conservación: Existe el potencial por el Camino Nacional del Llano y el Camino Medina - Toquiza - Gachalá pero esta no es compatible con las actividades permitidas en la zona.

Las pendientes agudas dificultan el acceso y restringen ciertas actividades. Sin embargo, esta zona se podría convertir en un destino de turismo de naturaleza. Pero antes es necesario un buen conocimiento de la zona para definir cuáles actividades son posibles, y bajo qué condiciones.

Conclusión: La zona definida como primitiva en la zonificación anterior presenta niveles de intervención que hoy no permiten clasificarla como tal, pero los riesgos potenciales y su importancia funcional requiere un estricto control. La zona primitiva se reduce a dos polígonos que presentan estados deseables de conservación y es necesario reclasificar los caminos que se encuentran en ella, bajo otra categoría de manejo.

3.2.2.2 Análisis de la Zona de Recuperación Natural – plan de manejo adoptado 2007

Existencia de escenarios de uso transitorio: Algunos sectores incluidos en esta zona son usados para actividades de ganadería extensiva, cacería y extracción de material vegetal durante algunas épocas del año. El Camino de los Arrieros es usado frecuentemente para el tránsito de ganado bovino entre Junín y Fómeque. Estos usos no son coherentes con aquellos permitidos para esta zona.

Estado de conservación de los atributos ecológicos: En las sub zona hidrográficas (i) Río Teusacá-Tominé (sectores Quebrada San Lorenzo, Río Siecha), (ii) Río Blanco - Guayuriba (Quebrada Calostros, Mangón, Plumaraña, Caquinal, Quebrada Blanca), (iii) Embalse del Guavio (Río Tunjo, Barandillas, Gigantes, Sucio, Negro) y (iv) Guatiquía (Río Chuza, Río San José, Sistema Lacustre de Chingaza; Quebrada Leticia): el estado de conservación es medio a bajo, y tienen una funcionalidad baja, lo cual indica que las coberturas no están conectadas, a pesar que el paisaje es dominado por un sistema de crestas y crestones que permite la conservación del páramo, el subpáramo y el bosque alto andino. En las zonas más bajas y cercanas a los límites del PNN Chingaza, la presión por la expansión agropecuaria ha promovido la





fragmentación e intervención de las coberturas vegetales haciéndola más vulnerable.

En la sub zona hidrográfica Blanco - Negro Guayuriba, (Quebrada Calostros, Laguna las Bonitas): se caracteriza por presentar un paisaje dominado por escarpes y crestas, donde el patrón de la cobertura vegetal es el páramo y fragmentos de arbustales. El estado de conservación es medio y la funcionalidad es baja; sin embargo esto sucede por las características intrínsecas del páramo, puesto que son ecosistemas tipo islas, en las cuales se debe favorecer la conectividad con la vegetación tipo arbustal y los bosques mediante la conservación y regeneración natural.

La sub zona hidrográfica Guatiquía (Quebrada San José, centro del área protegida) se caracteriza por presentar un paisaje dominado por vigas y fijas, donde el patrón de la cobertura vegetal es el bosque altoandino mezclado con arbustales, pero están conectadas con el bosque andino en la zona amortiguadora, por lo que es fundamental la conservación y regeneración natural en el Parque. Estado de conservación medio y funcionalidad media, en la zona amortiguadora es indispensable iniciar procesos de restauración activa y participativa que mejoren la funcionalidad y mejoren la conservación de los VOC y servicios ecosistémicos.

En la zona centro y el ala oriental del Área Protegida tiene una conservación alta y funcionalidad media a alta, pero con la salvedad que el páramo tiene funcionalidad baja por su naturaleza.

Las sub zonas hidrográficas del Río Guacavía, Río Humea (Caño Hondo), Guavio (Quebrada Cuarteles), parte alta y media se caracterizan por una formación de conos de deyección fluvio-glacial, coluvial donde el estado de conservación de esta zona es medio, con funcionalidad baja. Las coberturas vegetales de bosque andino y selvas nubladas orientales se encuentran fragmentados debido a la intensidad de las actividades productivas y a las dinámicas de la colonización (Guacavía) y uso ilegal de las actividades ganaderas.

Estado y distribución de poblaciones biológicas: Se encuentran poblaciones de venado cola blanca, venado soche, águila, cóndor, oso andino y borugo. Aunque falta investigación básica en las dinámicas de algunas de estas especies, su estado de conservación es bueno, son cada vez más frecuentes los avistamientos de estas por todas las zonas de recuperación natural en el PNN Chingaza. Por otro lado, el manejo de la zona de Recuperación Natural en la Quebrada Calostro, la Laguna Las Bonitas, la Quebrada Leticia y la Quebrada San José ha permitido que las poblaciones biológicas se mantengan en buen estado de conservación.

Importancia como hábitat de especies: De acuerdo a la información disponible para la Zona de Recuperación Natural esta área comprende hábitats importantes para el venado soche, venado cola blanca, oso andino, cóndor, águila y borugo. En cuanto a la vegetación, allí se encuentran especies endémicas como *Espeletia uribei* y altamente vulnerables como *E. grandiflora* vr. *atenuata*.

Importancia en la prestación de servicios ecosistémicos: En estas zonas se ubican los ecosistemas que brindan servicios de provisión, regulación, filtración y autodepuración del agua, de la cual se beneficia Bogotá y otros municipios como Choachí, La Calera, Guasca, Fómeque y San Juanito. Esta zona es vulnerable por la fragmentación del páramo con los arbustales y la





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



presencia de ganadería y tala selectiva. La fragmentación repercute en que haya mayor escorrentía y menor infiltración, afectando los caudales mínimos en los meses de verano.

En el ala oriental, las zonas de herbazal y bosques andinos *son fundamentales* para la captación, regulación, filtración de agua, en la recarga de acuíferos y nacimientos de agua, que son vulnerables por la presencia de actividades ganaderas, colonización y tala.

Escenarios de riesgo: Fuerte colonización con actividades ganaderas en la zona oriental sobre todo en Toquiza-Sinaí, Humea-Caño Hondo y San Joaquín-Guacavía. Riesgo público por minas antipersonales en la zona de Carpanta lo cual dificulta el acceso a la zona y la realización de actividades investigación y monitoreo. Solicitudes de títulos mineros al interior del Parque en el Municipio de San Juanito, veredas Miralindo y San Joaquín. Tala selectiva de bosques en los municipios de San Juanito y Calvario donde los cultivos de frijol demandan tutores de madera, escasos por fuera de los límites del Parque. Muy poco conocimiento sobre el ala oriental del parque en todos los temas, incluyendo los riesgos actuales y el estado de los ecosistemas en esta parte del área protegida.

Potencial del ecoturismo como oportunidad para la conservación: No se desarrollaron investigaciones ni actividades concretas para determinar si existe este potencial.

Importancia arqueológica o histórica: No hay información sobre aspectos históricos y/o arqueológicos en la zona de recuperación natural.

Presencia de infraestructura: No hay infraestructura construida por el parque ni por la EAB en esta zona, no hay vías y no se tienen reportes de otro tipo de infraestructura al interior del Parque en esta zona.

Conclusión: El aspecto más importante del análisis es el estado de conservación de sus atributos ecológicos ya que de éste depende la provisión de servicios ecosistémicos, especialmente aquellos relacionados con los recursos hídricos. Debido a que la mayor parte del parque presenta un estado bueno de conservación se propone recategorizar esta zona de acuerdo con los resultados de integridad ecológica del área protegida y su zona de influencia para favorecer el mantenimiento, la continuidad y la conectividad de los ecosistemas presentes.

3.2.2.3 Análisis de la Zona Histórico Cultural – plan de manejo adoptado 2007

Existencia de sistemas de uso tradicional: Aunque en la actualidad no existen comunidades indígenas muiscas dentro del área protegida, grupos de otras etnias reconocen la conectividad del agua de las Lagunas Sagradas de Siecha, Lagunas de Buitrago y Chingaza con aquellas ubicadas en sus territorios y por ellos acuden al área protegida para realizar Rituales de Pagamento. Entre los grupos más significativos se encuentran los de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Existencia de escenarios de uso transitorio: Hay varios de uso transitorio por parte de comunidades campesinas, grupos religiosos de creencias variadas y vecinos del Parque entre los que se destacan:





- Ceremonias en las Lagunas Sagradas de Siecha y Chingaza por grupos Neomuiscas de los cabildos de Suba, Cota, Soacha y Guatavita.
- Ceremonia Rito Correr la Tierra organizada por las comunidades del municipio de Guasca.
- Ceremonias de fechas astronómicas por grupos de expresión espiritual de yoga y de meditación y sanación.
- Uso tradicional de paso de ganadería entre los municipios de Junín y Fômeque por el Camino de Los Arrieros, el Camino Montfortiano y el Camino Medina - Toquiza - Gachalá.

Estado de conservación de los atributos ecológicos: Las Lagunas Sagradas de Siecha, Buitrago y Chingaza cuentan con senderos de interpretación, cuya capacidad de carga es superada cuando se realizan ceremonias religiosas por parte de diversos grupos que realizan ofrendas, generalmente incluye dejar en las orillas de estas lagunas semillas, piedras, flores y alimentos que no son del ecosistema. Además de la introducción de especies que pueden convertirse en invasoras, estas pueden ser ingeridas por la fauna silvestre alterando su dieta y aumentando la posibilidad de enfermedades. Es necesario adelantar investigaciones que permitan determinar el tipo y alcance de las afectaciones que este tipo de actividades causa a los humedales y a las especies de fauna y flora.

En la actualidad existe una tendencia a prácticas de rituales de sanación en dónde se realizan actividades como meditación, cantos, y baños, razón por la cual ha aumentado la demanda de visitantes a las lagunas en desarrollo de paquetes turísticos especializados para ello. Sin embargo, es necesario realizar acercamientos para conocer mejor la dinámica de cada uno de los grupos anteriormente mencionados y llegar a ordenar la actividad de tal manera que no genere una gran afectación a los ecosistemas del área protegida.

Estado y distribución de poblaciones biológicas: La Laguna de Chingaza tiene especial importancia para las aves migratorias (Zona declarada AICA), puesto que se convierte en un ecosistema que les provee alimentos y refugio durante las épocas de invierno en sus países de origen. Hace parte del sitio RAMSAR de importancia internacional “Complejo lacustre Lagunas de Chingaza”.

Alrededor de la zona de la Laguna de Chingaza se registran venados, curíes, borugos, águilas, cóndor, zorros, perros ferales y periquiros aliamarillos (*Pyrrhura calliptera*). Además hay relictos de bosques de *Polylepis quadrijuga*, con *Drimys granadensis* y *Clusia sp.* A su vez, en la Laguna de Siecha se ha registrado presencia de venados, águilas, oso y frailejones (*Espeletia killipii* y *E. miradorensis*). Por su parte en las Lagunas de Buitrago se ha avistado zorros, borugos, venados, águilas, curíes y presencia de perros ferales.

El camino Monfortiano, pasa por medio de un bosque de *Polylepis*, la zona RAMSAR con humedales de alta montaña, lagunas, ecosistemas de paramos y ecosistemas de bosques altoandinos.

Importancia como hábitat de especies: Los ecosistemas de humedales constituyen el hábitat de especies importantes como por ejemplo el periquito aliamarillo (se encuentra en la





lista de especies amenazadas y es VOC para esta vigencia de plan de manejo), el oso andino (especie sombrilla que permite la conservación de otras especies), venados, anfibios (entre ellos las ranas del género *Atelopus*, que está en vía de extinción), frailejones (una de las cuatro especies, es endémica del Parque Chingaza) y *Polylepis* (especie de árbol enano de páramo con una función importante en la regulación hídrica, además de constituir el nido de especies de loros).

Se considera parte del Camino Monfortiano desde la Laguna de Chingaza pasando por la Laguna del Medio, la Laguna del Guájaro, y el sitio conocido como Rajadero para salir por la vereda San Luis del Plan en el municipio de San Juanito. En el recorrido se observa una transición entre los ecosistemas de páramo y bosque alto andino reflejando un estado de conservación de medio a alto donde se da un hábitat idóneo para las especies de Cóndor y Oso Andino.

Importancia en la prestación de servicios ecosistémicos: Las zonas de importancia histórica cultural se constituyen como paisajes de importancia para la actividad ecoturística, disfrute estético y espiritual, identidad cultural, sentido de pertenencia, conocimiento local, educación ambiental e investigación.

La prestación del servicio ecosistémico cultural da la oportunidad a la comunidad aledaña de conformar grupos que presten servicios en la cadena de valor de turismo de naturaleza. Además se convierte en una herramienta para rescatar la memoria histórica del territorio fortaleciendo el tejido social, contribuyendo a la efectividad del manejo del área protegida.

Escenarios de riesgo: El riesgo principal lo representa actualmente el incremento de visitantes en las fechas importantes en el calendario astronómico que sobrepasan la capacidad de carga de los senderos (de 25 a 200 personas) e ingresan por caminos no autorizados. La afectación de los ecosistemas en la ribera de las lagunas por el acercamiento para la realización de ofrendas y la posible alteración de la dieta alimenticia de la fauna silvestre.

Esta actividad ocurre principalmente en la Laguna de Siecha, a donde llega la mayor parte de los visitantes son ilegales. También hay ecoturismo ilegal no regulado por la vereda San Luis el Plan en el municipio de San Juanito, sobre el sendero histórico cultural Camino Montfortiano.

La falta de conocimiento del equipo del Parque sobre la cosmovisión y los intereses de los grupos llamados neo-miscas sobre el territorio de Chingaza, es una vulnerabilidad.

Potencial del ecoturismo como oportunidad para la conservación: Las lagunas de Siecha, Buitrago y Chingaza, y el Camino Monfortiano, constituyen los atractivos turísticos más visitados. Se pueden realizar actividades de ecoturismo tales como senderismo e interpretación ambiental.

Importancia arqueológica o histórica: En el sector de Siecha se han encontrado vestigios arqueológicos, como vasijas y existen algunas zonas de entierro. Durante la segunda mitad del siglo XIX se llevaron a cabo varias expediciones de Guaquería en esta laguna, asociada con el ritual del Dorado junto con la laguna de Guatavita, durante las cuales fue desecada. Hacia 1856 fueron encontradas varias piezas de oro y esmeraldas, y una balsa de oro representando el mito del dorado. La mayor parte de dichas piezas fueron vendidas a un museo de Alemania, pero se destruyeron durante un incendio en el puerto de Bremen





(Banco de la República 2013a)

El Camino Monfortiano tiene un valor histórico importante de comunicación entre la zona andina y el Piedemonte, con intercambio de sal, algodón, oro y plantas sagradas como el yopo entre comunidades Muisca y Guayupes en la época Prehispánica; plantas medicinales como la quina y cacería en la época Colonial. A comienzos del siglo XX sirvió como camino de acceso para el padre montfortiano Juan Bautista Arnaud, quien en 1911 fundara la comunidad de El Calvario y en 1912, las comunidades de San Francisco y San Juanito.

Presencia de infraestructura: Las Lagunas de Chingaza y Siecha cuentan con infraestructura para senderismo y vallas de interpretación ambiental. Actualmente el camino a las Lagunas de Buitrago se considera parte de la zona histórico cultural, aunque esta condición no se refleja en el mapa de la zonificación vigente. El turismo a la Laguna de Buitrago se realiza a través de una carretera antigua, sin embargo no hay una infraestructura para senderismo, ni la interpretación ambiental. Es importante anotar que en general la infraestructura es incipiente y que es necesario implementar una infraestructura elevada que no afecte la ribera de las lagunas y el curso natural de las aguas.

Conclusión: El principal criterio para el análisis de las zonas histórico-culturales, es el reconocimiento de las lagunas como lugares sagrados, en las cuales existe una demanda alta de visitantes para realizar ceremonias y rituales espirituales, así como el valor de las mismas como escenarios en donde se cuentan leyendas como El Dorado, de los niños llorones de Chingaza, de la balsa Muisca, de la campana de Fómeque, entre otros. Otro elemento importante, es el interés del Parque por reconstruir la historia de la región desde las prácticas de los pueblos indígenas como los Muisca, Achagua y Guayupes, además del conocimiento local de los campesinos asociado a el territorio Chingaza, y manifestado en el Camino Montfortiano, ente otros. Se continúan dejando estas zonas como Histórico Culturales, pero se amplían los sectores, que mediante la aplicación de los criterios, se definieron como tal, especialmente lo que tiene que ver con los caminos.

3.2.2.4 Análisis de la Zona de Recreación General Exterior– plan de manejo adoptado 2007

Existencia de escenarios de uso transitorio: Uso del Camino de Carpanta para transporte de ganado bovino de Junín a San Juanito y de Junín a Gachalá.

Estado de conservación de los atributos ecológicos: En los senderos turísticos cercanos a los puestos de control el estado es el siguiente:

- Piedras Gordas: Funcionalidad baja y estado de conservación medio.
- Monterredondo y Suasié: funcionalidad baja y estado de conservación medio.
- Laguna Seca: funcionalidad baja y estado de conservación medio.
- Camino a las Lagunas de Buitrago: funcionalidad desde muy baja a alta y estado de conservación medio.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



- La Arboleda: funcionalidad baja y estado de conservación media.
- Miradores del Embalse: funcionalidad baja y estado de conservación media.
- Sector Mangón Grande: funcionalidad muy baja y estado de conservación media.
- Sector Carpanta: funcionalidad muy baja y estado de conservación medio.

Estado y distribución de poblaciones biológicas: Alta presencia de fauna en los senderos y cerca de ellos (encuentro y avistamientos de venados, avifauna y ocasionalmente osos y cóndores, rastros de mamíferos) se desconoce la distribución de fauna sobre los senderos.

Importancia como hábitat de especies: Se encuentran bosques alto andinos muy conservados en Carpanta, zona que por secuelas del conflicto no se ha utilizado como una zona de recreación general exterior. Los bosques alto andinos de Torzón y Mangón han tenido afectación por ganadería y cacería, y el impacto de las construcciones del Sistema Chingaza para el uso futuro de la captación del sistema Río Blanco en la Propuesta de Zona con Función Amortiguadora del área, amenazan el hábitat de especies endémicas, disminuyendo la funcionalidad de los ecosistemas.

En el bosque de Encenillo y el alto de cóndores solo se desarrollaron actividades de investigación y monitoreo en el marco de la Zona de Recuperación General Exterior (ZRGE); gracias al piloto de monitoreo de oso andino y a los diferentes avistamientos de otras especies venado soche, cola blanca, borugo y ranas *Atelopus*.

Otro polígono contemplado en la ZRGE es Monterredondo sector en donde se han desarrollado actividades ecoturísticas, de educación ambiental e investigación que corresponden más bien a una zona de alta densidad de uso donde además puede incluirse la restauración activa y continúe funcionando como un zona administrativa.

El sector de Buitrago es un ecosistema exclusivamente paramuno y actualmente funcionan como ZRGE, con alta afluencia de turistas y deportistas extremos. Los vehículos en los que ingresan los turistas generan impacto visual sobre la vía. En ocasiones sobre el sendero de Lagunas de Buitrago se sobrepasa la capacidad de carga.

Con los resultados del análisis de integridad se refleja un estado de conservación medio con riesgo latente que puede ser minimizado con un ordenamiento estricto del turismo de naturaleza en los senderos de Lagunas de Buitrago, Laguna Seca, Lagunas de Siecha, Suasié Largo y Corto, La Arboleda y Las Plantas del Camino.

Importancia en la prestación de servicios ecosistémicos: La ZGRE brinda acceso a bellezas escénicas, turismo de naturaleza e investigación.

Escenarios de riesgo: En todos los senderos el incremento de la población flotante y alto uso, ha sobrepasado la capacidad de carga, deteriorando la integridad de los ecosistemas. Degradación de hábitats por falta de señalización, adecuación y mantenimiento de senderos. Y por falta de reglamentación de la actividad de acuerdo al ciclo climático anual. En el sector de





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Carpanta se presenta riesgo público por secuelas del conflicto. En la zona de Torzón y Mangón se presentan escenarios de desastres naturales como deslizamientos. En zona de influencia geográfica del área amenazan el hábitat de especies endémicas, disminuyendo la funcionalidad de los ecosistemas.

Potencial del ecoturismo como oportunidad para la conservación: La zona presenta alto potencial para el disfrute del paisaje (miradores), senderismo, interpretación y educación ambiental, investigación, turismo científico.

Presencia de infraestructura: No hay infraestructura en la ZRGE definida en 2007. Es necesario delimitar exclusivamente los senderos que prestan este servicio como turismo de naturaleza, donde se incluya arquitectura liviana (miradores elevados).

Conclusión: El análisis de integridad de las ZGRE presentan una muy baja funcionalidad y un estado de conservación medio, indicando que la actividad realizada ha afectado los ecosistemas y se debe fortalecer la gestión para minimizar los impactos mejorando la infraestructura de los senderos, la reglamentación sobre los mismos y la escala de cada sendero propuesto. Se mantienen las ZRGE, exceptuando el sector Monterredondo, donde por la numerosa afluencia de visitantes puede configurarse más bien como una zona de alta densidad de uso.

3.2.2.5 Análisis de la Zona de Alta Densidad de Uso – plan de manejo adoptado 2007

Existencia de escenarios de uso transitorio: Camino de Los Arrieros Chuscales - Fómeque para el tránsito de ganado bovino y equino. Este camino también es usado por los habitantes de San Juanito y visitantes al área como vía principal de acceso al pueblo. De acuerdo al análisis de integridad el estado en los puestos de control es el siguiente:

Piedras Gordas: funcionalidad baja y estado de conservación medio.

Monterredondo: funcionalidad baja y estado de conservación medio.

La Paila: funcionalidad baja y estado de conservación bajo.

San José: funcionalidad muy baja y estado de conservación bajo.

Vía del Sistema Chingaza: funcionalidad varía entre muy bajo y alto, y estado de conservación medio.

Vía Nacional Terciaria Fómeque - San Juanito: funcionalidad entre muy baja y alta, y estado de conservación de medio a alto.

Estado y distribución de poblaciones biológicas: Alta presencia de fauna en las vías, (aunque esto no implica que hay una gran cantidad de animales), especialmente mamíferos y aves. Las vías también fragmentan el hábitat para especies pequeñas, como anfibios, aves de hábitos terrestres y colibríes.

Importancia como hábitat de especies: El buffer de la - zona de alta densidad de uso (2007) considera los diferentes tramos de la vía que cruza el Parque Nacional, entre estos se consideran: Piedras Gordas - Campamento Chuza 27,1 Km, Chuza- Golillas 19 Km, Chuza Carpanta 20,4 km, intersección Y de Golillas a Guatiquía 12,5 Km y Vía Bocatoma Guatiquía - Fómeque 32 Km





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



además los puestos de control de Piedras gordas, Monterredondo y la paila donde se generan actividades de ecoturismo, educación ambiental e investigación. También se acogen a este buffer los campamentos mayores y menores del EAB, donde se realizan acciones de mantenimiento y operación del Sistema Chingaza, sobre la vía (Chuzá, Compuertas, Presa de Golillas–Base Militar).

Sobre esta zona de alta densidad de uso se han reportado avistamientos de oso andino, venados, águila, cóndor, borugo, venado cola blanca y venado soche. Sin embargo no se ha realizado un monitoreo de la importancia de esta zona para tales especies.

El sendero de La Arboleda que es cobijado por este buffer, está rodeado de ecosistemas en donde hay avistamientos de osos, venados y avifauna. Aunque se cumple con la capacidad de carga el impacto visual y de emisiones de gases por los vehículos es frecuente.

Importancia en la prestación de servicios ecosistémicos: Provisión de servicios de acceso a ecoturismo, investigación y zonas de interés cultural.

Escenarios de riesgo: Las vías causan fragmentación de hábitats, atropellamientos; facilitan la entrada de especies invasoras, de cazadores, la extracción de minerales, fauna y flora, y la erosión. El acceso a zonas frágiles, también es facilitado por las vías, así como el tránsito de ganado que puede ser vector de enfermedades para la fauna silvestre. Las vías nacionales también son fuentes de basura, y por su calidad es difícil el ejercicio de la autoridad ambiental sobre quienes la transitan (caso rallyes de motos, cuatrimotos y camionetas).

En los puestos del parque y del acueducto hay generación de residuos sólidos y líquidos, cuyo tránsito y posible vertimiento genera contaminación. En Monterredondo, Piedras Gordas y Siecha se incrementa la población flotante y puede sobrepasar la capacidad de carga.

Potencial del ecoturismo como oportunidad para la conservación: Acceso y disfrute del paisaje (miradores), senderismo, alojamiento, alimentación, interpretación y educación ambiental, investigación, turismo científico.

Presencia de infraestructura: Puestos del Parque compartidos con la EAB, vías y senderos de turismo de naturaleza, bocatomas y acueductos de cada puesto, planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), pozos sépticos, Monterredondo, vía del sistema Chingaza, puentes, señalización de vías.

Conclusión: Las vías representan el eje de paso de humanos y animales, conectividad ecosistémica y de asentamientos humanos; y aun cuando son fuente de disturbio se requiere fortalecer el manejo para minimizarlo.

3.2.2.6 Análisis del Área de Manejo Especial – plan de manejo adoptado 2007

Existencia de escenarios de uso transitorio: Acuerdo de uso transitorio del Camino Los Arrieros para tránsito de ganado bovino, caballos y mulas, entre Junín y Fómeque.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Estado de conservación de los atributos ecológicos: De acuerdo al análisis de integridad en el área de manejo especial se presentan las condiciones que se mencionan enseguida.

Laguna de Chingaza: Funcionalidad ecosistémica baja y estado de conservación medio.

Embalse de Chuza: Funcionalidad ecosistémica muy baja y estado de conservación medio.

Captación del Río Blanco: Funcionalidad ecosistémica muy baja y estado de conservación media.

Campamento de Chuza: Funcionalidad ecosistémica baja y conservación baja.

Importancia como hábitat de especies: Las áreas de los campamentos de la empresa consideradas de manejo especial afectan el hábitat de especies como los cóndores, los venados, entre otras especies, si bien la infraestructura es limitada en toda el área son núcleos importantes que se han venido restaurando y son importantes para conectar parches de bosques andinos. Las obras también generaron el aumento de perros que venían con los obreros que realizaban actividades de cacería, y se quedaron (feralización). Atropellamientos de fauna silvestre (venados, conejos, borugos, cusumbos).

Importancia en la prestación de servicios ecosistémicos: Provisión de agua para cerca de 10 millones de personas en la ciudad región Bogotá y varios municipios aledaños.

Escenarios de riesgo: Extracción de materiales de arrastre (minería) en Chuza y La Playa por parte de la EAB, y sin control de la autoridad ambiental (el Parque). El embalse de Chuza es fuente de la trucha especie invasora que se disemina por los cursos agua aledaños.

Derrame de líquidos peligrosos (gasolina y otros combustibles, por ejemplo) en la planta de la EAB. Mal manejo de residuos en la zona de la obra del rebosadero (por ejemplo, no se construyeron baños para los obreros), y alrededor del embalse por el establecimiento de campamento del ejército sin infraestructura para el manejo de residuos.

El mantenimiento de vías y las obras de mantenimiento de infraestructura generan afectaciones a los ecosistemas aledaños. Alimentación de fauna silvestre por parte del personal de la EAB, el ejército, los visitantes.

Potencial del ecoturismo como oportunidad para la conservación: En esta área de manejo especial se encuentran sitios de uso actual y potencial para el turismo de naturaleza, a saber: Embalse de Chuza, Laguna Chingaza, Sector Túnel de Ventanas, Golillas (Viaje en Lancha), cascada de la quebrada Leticia y Campamento Chuza. Estos sitios también son importantes en las investigaciones que apoya la EAB.

Importancia arqueológica o histórica: Cuando hicieron la obra del Sistema Chingaza se encontraron fósiles de plantas y animales que no fueron reportados. El reporte de este tipo de hallazgos es necesario cuando hagan las obras de mantenimiento de túneles, entre otras.

Presencia de infraestructura: Embalse de Chuza e instalaciones de captación y conducción de agua: bocatoma del Río Guatiquía, túnel Guatiquía – Chuza, túnel de la quebrada Leticia, túnel Palacio – Río Blanco, túnel de desviación de Fondo, túnel El faro, tubería Simayá, dique auxiliar, canal de descargas o





vertedero de excesos, Rebosadero, sitio de compuertas, bocatomas, galerías de acceso, presa de Golillas.

Cuatro campamentos y tres retenes: campamentos de Palacio, Guácharos, Chuza y El Diamante y los retenes de Piedras Gordas, La Paila y Golillas. Vías de acceso para la operación y mantenimiento de obras.

Cables de alta tensión con la ruta El Guavio - Fómeque, sistema eléctrico del frente Golillas, antenas de comunicaciones, asentamientos militares, estaciones hidro-meteorológicas (EAB e IDEAM), estructuras para el manejo de vertimientos, filtros, Zonas de Disposición de Material de Excavación y Escombros (ZODME), Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

Criterio de mayor peso en el análisis: El sistema Chingaza se construyó para cumplir el objeto de abastecer de agua a Bogotá, y es el que soporta la creación del Parque (condición del BID que hizo el préstamo para la construcción) y para el cumplimiento de su objeto. A la vez, este sistema genera el mayor número de escenarios ambientales de riesgo.

Resultados del Análisis y propuesta de cambio en la zonificación, de acuerdo con las fuentes e insumos de información en la etapa de zonificación del manejo para el PNN Chingaza. Tabla 38

Tabla 38 Propuesta zonificación - evaluación de categorías

Zonificación Adoptada en 2007	Zonificación 2016-
Área manejo especial del EAAB	Zona de Alta densidad de Uso del Sistema Chingaza ZADU
Zona de Alta densidad de Uso	Zona de Alta densidad de Uso 2 ZADU
Zona de Recreación General Exterior	Zona de Alta densidad de Uso 3 ZADU
Zona de Recuperación Natural	Zona Intangible ZI
Zona Historico Cultural	Zona de Recuperación Natural ZRN
Zona Primitiva	Zona Histórico Cultural ZHC
	Zona Intangible ZI
	Zona Primitiva ZP





3.2.3 Zonas definidas para manejo del PNN Chingaza y regulación

Siguiendo las directrices establecidas en la caja de herramientas (Sorzano, 2011) y los ajustes metodológicos para el ordenamiento de las áreas del SPNN (Díaz, 2013), en cada una de las zonas definidas se estableció: A) una intención de manejo a cinco años, que es el alcance de la gestión del parque para la vigencia del plan. B) las medidas de manejo que constituyen las principales líneas de acción y gestión para alcanzar dichas intenciones. Como medidas de manejo generales que dan respuesta a los aspectos misionales de Parques Nacionales se desarrollarán en todas las zonas actividades de prevención, vigilancia y control. C) Por último, las actividades permitidas a los usuarios del área protegida. Las actividades de investigación, monitoreo, concesiones de uso de recurso hídrico, obras audiovisuales y fotografía, serán permitidas siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos por la entidad, y serán analizadas de forma particular para cada caso.

Como actividades prohibidas se entienden las dispuestas en la Ley 2 de 1959, en el Decreto Ley 2811 de 1974 y en el Decreto 622 de 1977 (contenido en el Decreto Único 1076 de 2015) y las que no se encuentren dentro de las actividades establecidos como permitidas dentro del plan de manejo. Se definieron cinco (5) zonas de manejo en el PNN Chingaza (Figura 63, Tabla 39), Anexo 26, Mapas Zonificación para el manejo PNN Chingaza).

La mayor parte del Parque (91,6%) se establece como zonas intangibles. En medio de las zonas intangibles se encuentran las zonas de alta densidad de uso, cuya extensión ocupa el 1,9% del Parque; y las zonas primitivas que abarcan el 0,6%. Las zonas de recuperación natural se encuentran en los bordes del Parque, donde han ocurrido la mayor parte de las transformaciones de coberturas naturales por coberturas antrópicas.

En cada una de las zonas definidas se estableció: A) una intención de manejo a cinco años, que es el alcance de la gestión del parque para la vigencia del plan. B) las medidas de manejo que constituyen las principales líneas de acción y gestión para alcanzar dichas intenciones. Como medidas de manejo generales que dan respuesta a los aspectos misionales de Parques Nacionales se desarrollarán en todas las zonas actividades de prevención, vigilancia y control. C) Por último las actividades permitidas a los usuarios del área protegida. Las actividades de investigación, monitoreo, concesiones de uso de recurso hídrico y fotografía, serán permitidas siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos por la entidad, y serán analizadas de forma particular para cada caso⁵.

⁵ Posición jurídica establecida en reunión de Dirección, en Agosto 1 de 2016





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

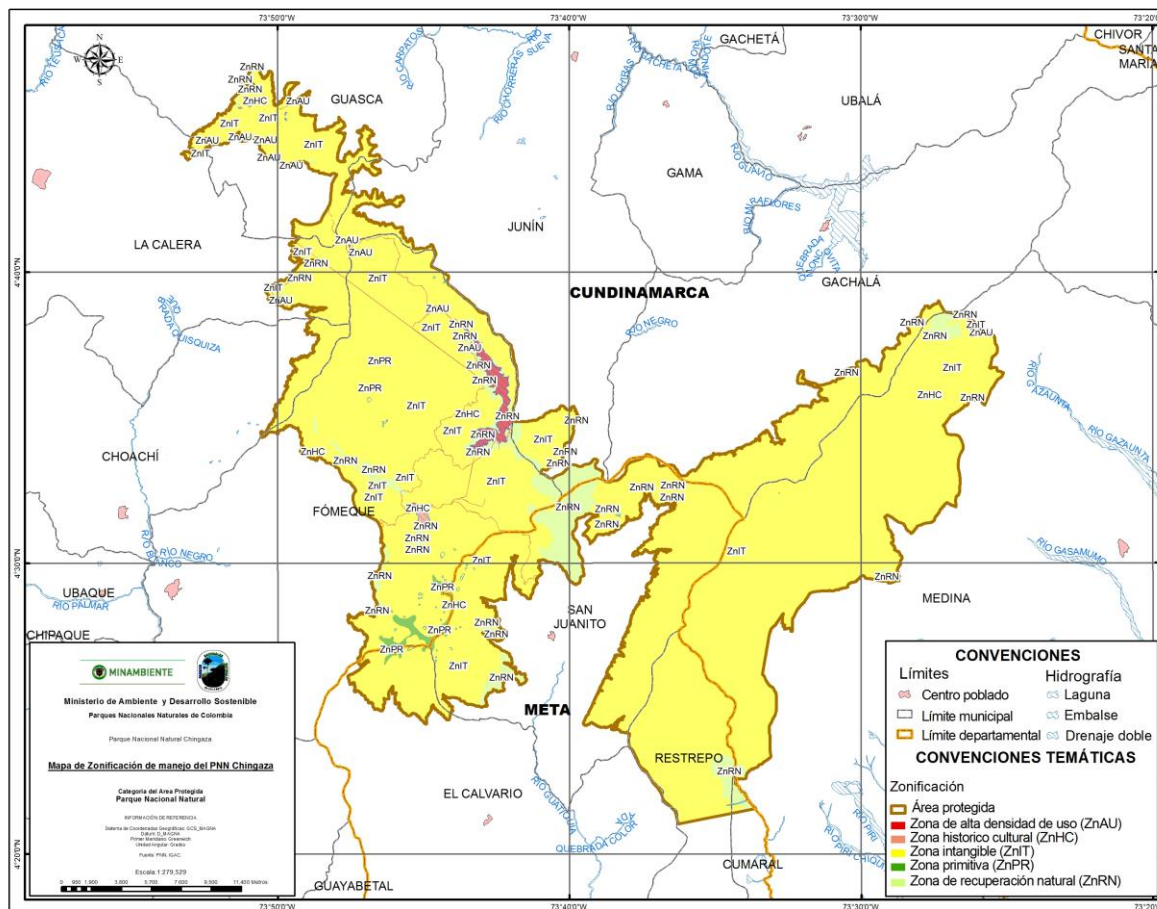


Figura 57 MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL MANEJO DEL PNN CHINGAZA 2016 (Pnn Chingaza, 2016))





Tabla 39 Área de cada zona

NOM_ZONA	Area
ZONA DE ALTA DENSIDAD DE USO	888.47
ZONA DE RECUPERACIÓN NATURAL	4508.71
ZONA HISTORICO CULTURAL	131.52
ZONA INTANGIBLE	71387.97
ZONA PRIMITIVA	465.30
TOTAL	77381.97

La cartografía oficial de la zonificación aprobada por el Grupo de sistemas de Información y Radiocomunicaciones de la Subdirección de Gestión y Manejo, cumple con los estándares cartográficos y de calidad de la entidad, hace parte de la geodatabase adjunta al presente documento y tiene las siguientes características:

- La escala de referencia para la información cartográfica de la zonificación es escala 1:25.000; para el resto de la cartografía del documento la escala es 1:100.000.
- La cartografía generada se entrega en coordenadas geográficas y su sistema de referencia es MAGNA SIRGAS.
- Para el cálculo de longitudes y áreas se recomienda el uso de la proyección conforme de gauss krüger origen Bogotá

3.2.3.1 Zona Primitiva (ZnP)

Descripción

En estas se incluyen algunas zonas en donde los ecosistemas no han sido intervenidos, y los cuales son estratégicos por encontrarse en las zonas más altas del parque, en donde se originan varios cursos de agua, y los cuales fueron considerados sagrados por los indígenas que habitaron en sus cercanías.(Figura 62):

Laguna Esfondada - Laguna Las Encadenadas - Laguna San Juan - Alto del Gorro - Serranía de los Órganos - Cerro San Luis.

Nacimiento de los ríos Barandillas y Balcones.

Cuchilla Laguna Negra.

Cerros Laguna Churuquago.

Los Gigantes.





Tabla 40 Coordenadas de la Zona Primitiva

Coordenadas Zona Primitiva		
	X	Y
Maximas	-73.73189818	4.493329403
Minimas	-73.77540024	4.441671028
Maximas	-73.77298315	4.617580751
Minimas	-73.78243343	4.59933887

Intención de manejo

Preservar la belleza escénica y los servicios ecosistémicos relacionados con nacimientos y ecosistemas estratégicos.

Medidas de manejo

- (1) Protección de las formaciones orográficas y lacustres seleccionadas y realizar un seguimiento mediante los recorridos de prevención vigilancia y control.
- (2) Acciones de recuperación de la memoria del territorio por medio de capacitaciones a guías comunitarios para que reconozcan el valor cultural y de servicios ecosistémicos de esta zona primitiva, teniendo en cuenta que no se puede tener presencia directa por condiciones topográficas.
- (3) Implementación del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo del área

Actividades permitidas

Investigación y monitoreo asociadas a funcionamiento de ecosistemas y conocimiento de biodiversidad, en desarrollo del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo del área protegida, cumpliendo los requisitos exigidos por Parques Nacionales.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

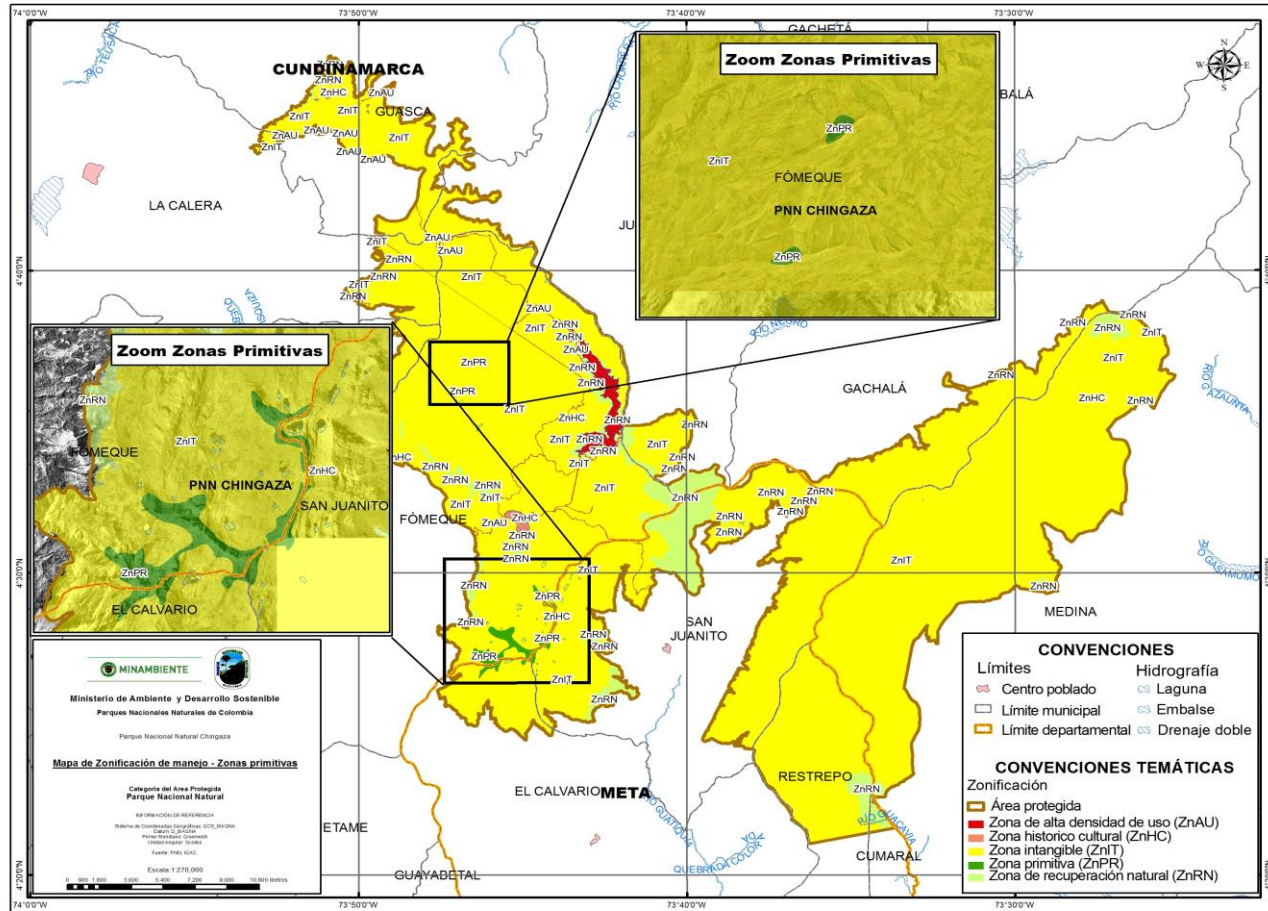


Figura 58 ZONIFICACIÓN DETALLE DE LAS ZONAS PRIMITIVAS (ZnPR) (Pnn Chingaza, 2016))





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

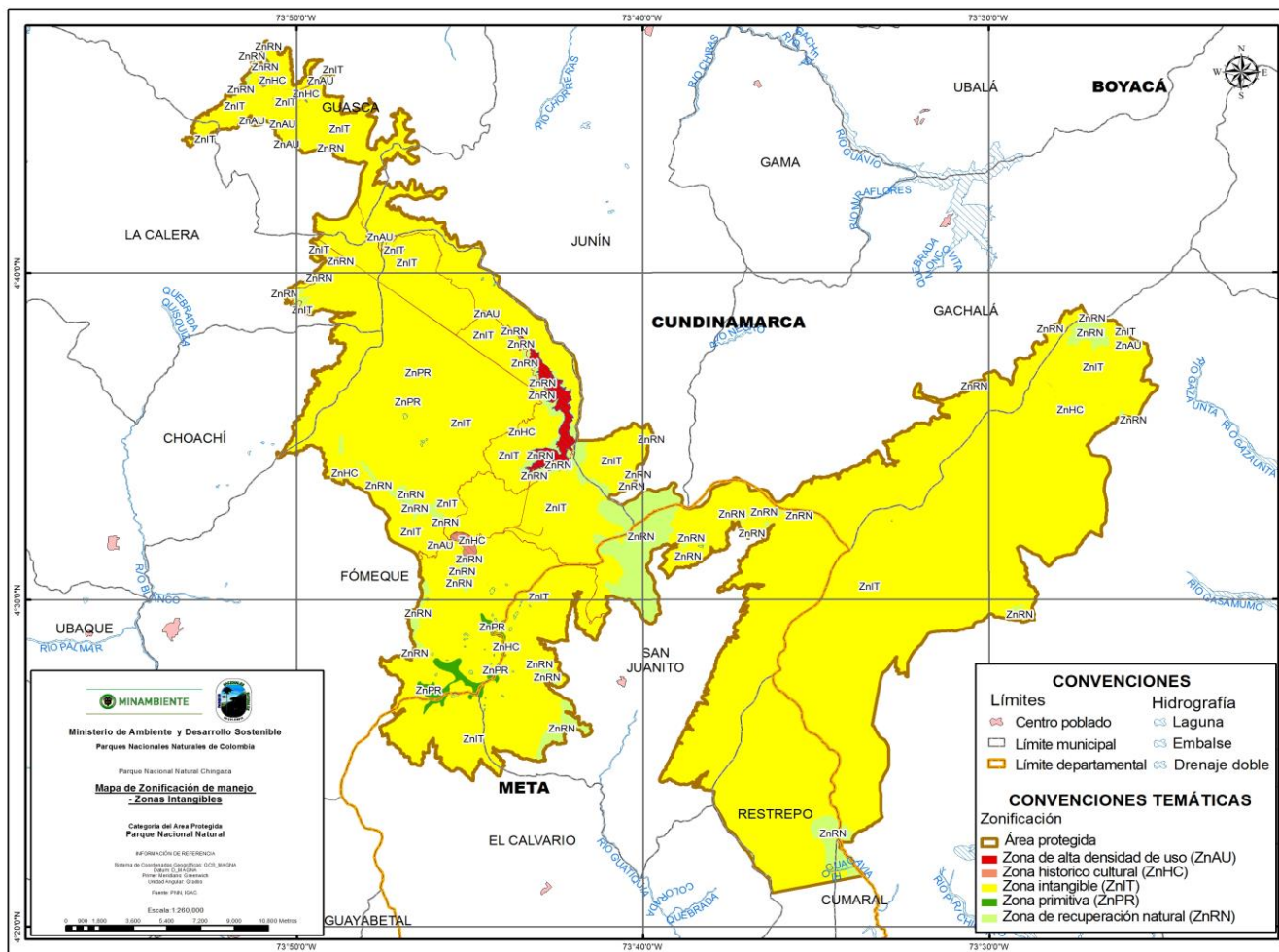


Figura 59 ZONIFICACIÓN DETALLE DE LAS ZONAS INTANGIBLES (ZnIT) (Pnn Chingaza, 2016))





3.2.3.2 Zona Intangible (ZnIT)

Descripción

En esta categoría se ha incluída más del 90% del Parque debido a su buen estado de conservación, a la necesidad de obtener información respecto a su fauna y flora como ocurre con toda el ala oriental, o de prevenir la realización de actividades no reguladas que van desde el turismo hasta la realización de rallyes, pasando por expediciones no autorizadas para la colección de especímenes de fauna y flora. Sus límites se presentan en la Figura 63.

Coordenadas Zona Intangible		
	X	Y
Maximas	-73.41868262	4.783783948
Minimas	-73.88680259	4.330063636

Tabla 41 Coordenadas de la Zona Intangible

Intención de manejo

Implementar acciones que aporten al conocimiento del área y de su funcionalidad ecosistémica, previniendo el desarrollo de cualquier tipo de actividad diferente a la investigación e involucrando aspectos de planeación regional participativa a nivel de cuenca.

Medidas de manejo

- (1) Implementación del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo del área protegida
- (2) Investigación, Seguimiento y Monitoreo de los VOC bióticos, hídricos, culturales con el fin de conocerlos, proponer estrategias de manejo y favorecer su conservación y salud ecosistémica.
- (3) Investigación, seguimiento y monitoreo de los proyectos de restauración en términos de adaptación al cambio climático.
- (4) Incorporación de comunidades locales en los diferentes proyectos de conservación y planificación de sus microcuencas.
- (5) Instalación de instrumentos de medida para los diferentes proyectos de investigación, seguimiento y monitoreo.
- (6) Desarrollo de proyectos de investigación en el piedemonte, a partir de evaluaciones ecológicas rápidas, en los accesos permitidos, estudios sobre la dinámica sociocultural de la zona de influencia directa e indirecta geográfica.





Actividades permitidas (usuarios AP)

- Investigación, seguimiento y monitoreo biótico, hídrico, cultural, en desarrollo del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo del área, cumpliendo los requisitos establecidos por Parques Nacionales.

3.2.3.3 Zona de Recuperación Natural (ZnRN)

Descripción

En esta categoría se incluyen aquellas zonas ubicadas en cercanía a los límites del parque donde por la transformación de ecosistemas naturales se requieren acciones de restauración e investigación asociadas y complementarias. Sus límites se observan arriba en la Figura 115.

Coordenadas Zona de Recuperacion Natural		
	X	Y
Maximas	-73.80739824	4.784790921
Minimas	-73.86449597	4.649064628
Maximas	-73.6471264	4.637370102
Minimas	-73.81240742	4.418121398
Maximas	-73.55333606	4.390219269
Minimas	-73.59477678	4.336681337
Maximas	-73.4778657	4.497632272
Minimas	-73.49142512	4.488735112
Maximas	-73.43885149	4.643558015
Minimas	-73.46280332	4.627102652

Tabla 42 Coordenadas de zonas de recuperación Natural

Intención de manejo

Promover los procesos de restauración y conservación dirigidos a mejorar y mantener la conectividad y continuidad en zonas de recarga, regulación hídrica, así como la funcionalidad ecosistémica.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

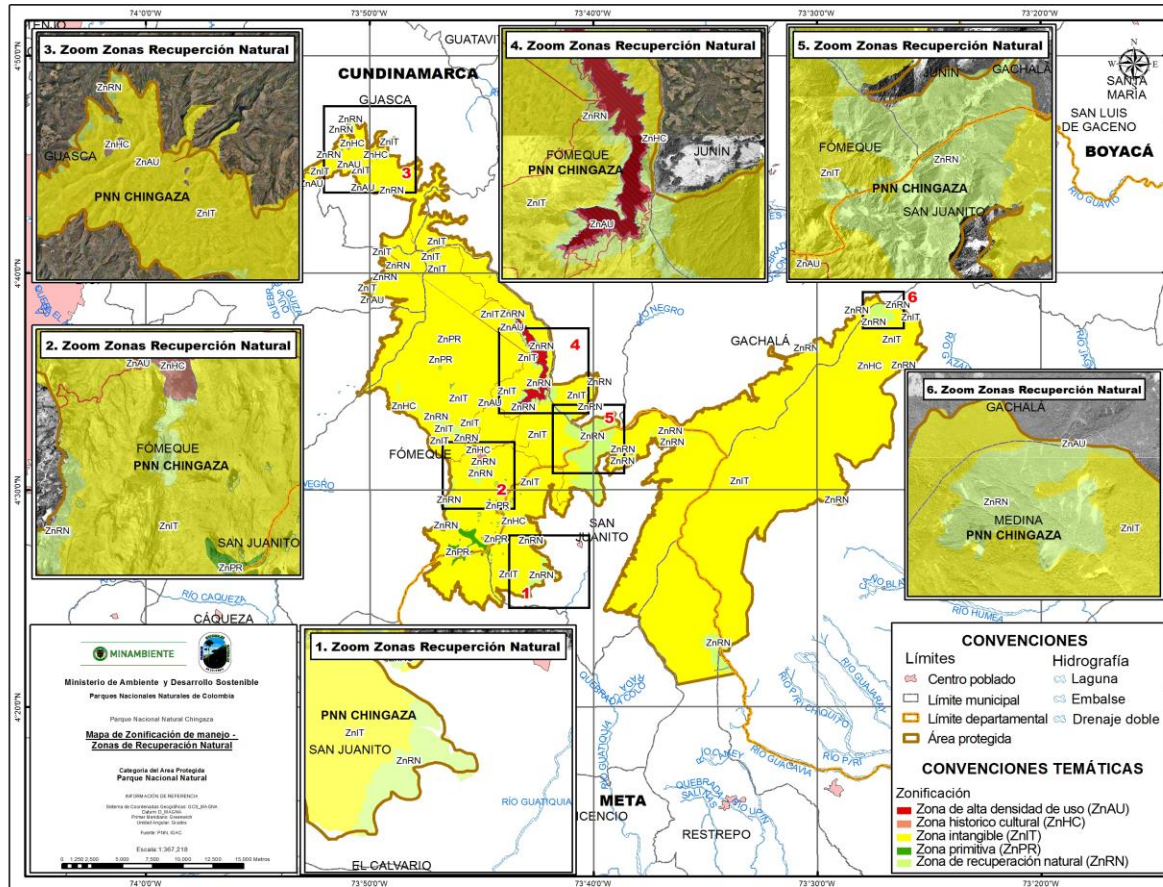


Figura 60 ZONIFICACION DETALLE DE LAS ZONAS DE RECUPERACION NATURAL ZNRN. (Pnn Chingaza, 2016)





Medidas de manejo

- (1) Desarrollo y ejecución de proyectos de Restauración Ecológica en las áreas degradadas del AP, con el fin de recuperar los ecosistemas en su composición, estructura y función.
- (2) Rescate, propagación y mantenimiento de especies nativas de páramo y bosque andino.
- (3) Implementación del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo del área protegida
- (4) Investigación, Seguimiento y Monitoreo de los VOC bióticos, hídricos, culturales con el fin de conocerlos, proponer estrategias de manejo y favorecer su conservación y salud ecosistémica.
- (5) Investigación, seguimiento y monitoreo de los proyectos de restauración.
- (6) Instalación de instrumentos de medida para los diferentes proyectos de investigación, seguimiento y monitoreo.
- (7) Protección de los ecosistemas lénticos, lóticos y en especial la humedales relacionados con zona RAMSAR, mediante actividades de investigación y monitoreo de estos ecosistemas.
- (8) Desarrollo de proyectos de investigación en el piedemonte, a partir de evaluaciones ecológicas rápidas, en los accesos permitidos, estudios sobre la dinámica sociocultural de la zona de influencia directa e indirecta geográfica.

Actividades permitidas

- Proyectos de Restauración Ecológica, Rescate y propagación de especies nativas de páramo y bosque andino, en coordinación con el área protegida y siguiendo los lineamientos de Parques Nacionales Naturales.
- Investigación, seguimiento y monitoreo biótico, hídrico, cultural, en desarrollo del portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo del área protegida, cumpliendo los requisitos establecidos por Parques Nacionales

3.2.3.4 Zona Histórico-Cultural (ZnHC)

Descripción

Componen esta zona los caminos de importancia histórica cultural así como el complejo lacustre de Chingaza, Siecha y Buitrago (Figura 65)

- Camino Monfortiano
- Complejo lacustre Lagunas de Siecha
- Complejo lacustre Lagunas de Chingaza
- Lagunas de Buitrago





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Coordenadas Zona Historico Cultural		
	X	Y
Maximas	-73.42389534	4.650045683
Minimas	-73.48728106	4.584078289
Maximas	-73.69779605	4.596144887
Minimas	-73.81963796	4.457580569
Maximas	-73.82777347	4.766605785
Minimas	-73.85741725	4.737196332

Tabla 43 Coordenadas Zona Historico Cultural

Intención de manejo

Recuperar la memoria histórica de uso tradicional del territorio y de los personajes históricos importantes ligados a éste, protegiendo los ecosistemas de humedales, paramo y bosques alto andinos circundantes a la zona.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

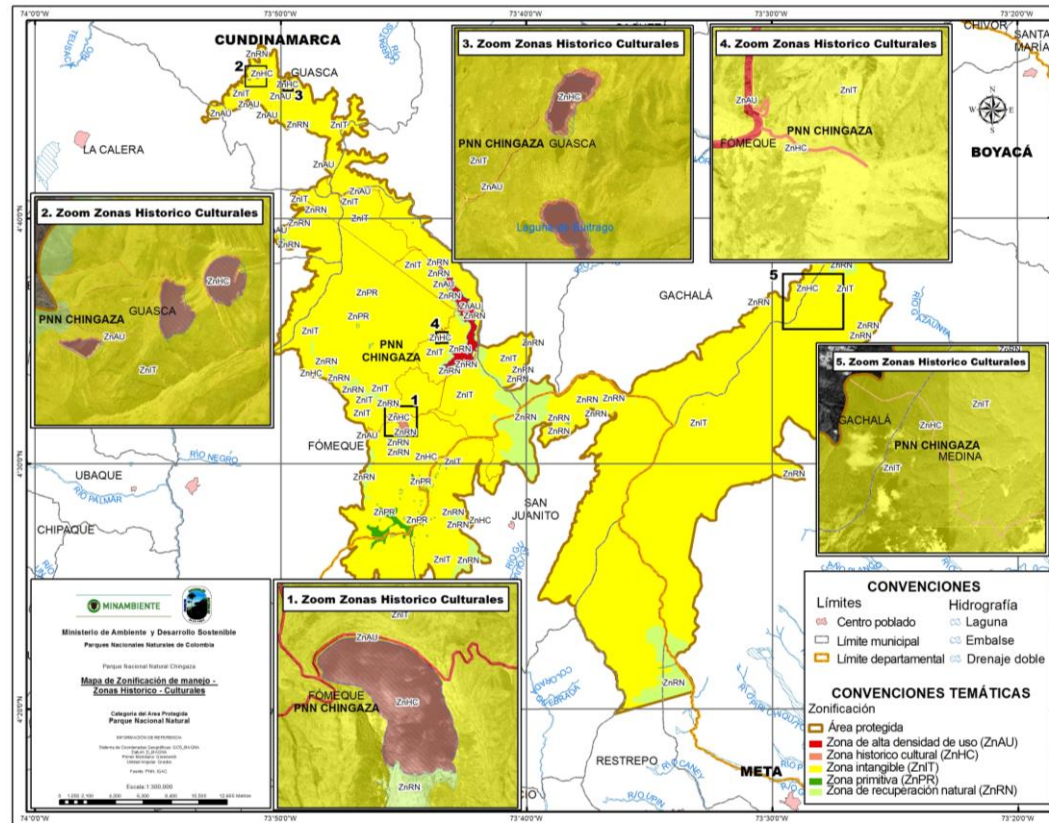


Figura 61 MAPA DETALLE DE LAS ZONAS HISTÓRICO CULTURALES ZNHC. (Pnn Chingaza, 2016))





Medidas de manejo

- (1) Identificación y caracterización de los diferentes grupos y prácticas espirituales que se realizan en las Lagunas Sagradas del Parque Chingaza.
- (2) Reglamentación de las actividades relacionadas con las ceremonias y rituales espirituales a partir del conocimiento de la cosmovisión y el interés de los grupos.
- (3) Adecuación de la infraestructura de los senderos elevados, miradores y construcción de infraestructura con espacios definidos para la realización de ofrendas, ceremonias y rituales espirituales.
- (4) Realización de acuerdos entre los usuarios de los Sitios sagrados y el Parque, para concertar el manejo de las actividades relacionadas con ceremonias y rituales espirituales.
- (5) Orientación a los intérpretes ambientales como operadores turísticos comunitarios para que organicen y acompañen este tipo de eventos, y sean un apoyo en la regulación de la actividad.
- (6) Regulación del desarrollo de los eventos ceremoniales y de visitancia de acuerdo con el Ejercicio de Planeación Ecoturística desarrollado para el parque
- (7) Caracterización social y biológica del camino Montfortiano.
- (8) Recuperación y señalización de la infraestructura del camino Montfortiano desde La Laja hasta Laguna de Chingaza y extenderlo hasta San Juanito, El Calvario y Restrepo (Meta), implementando un plan de mantenimiento continuo.
- (9) Capacitación de guías comunitarios para la operación e interpretación del camino montfortiano.
- (10) Recorridos de prevención, control y vigilancia sobre los recorridos histórico culturales.
- (11) Diseño e implementación de actividades de educación ambiental dirigidas a instituciones, comunidades, colegios, visitantes en general.
- (12) Investigación y monitoreo al impacto ambiental que genera el ecoturismo, de acuerdo con lo que se establezca en el portafolio de investigaciones.
- (13) Restauración ecológica de las zonas alrededor de los senderos históricos culturales.
- (14) Levantamiento de infraestructura de soporte (arquitectura liviana) para la visita a los sitios de importancia histórica y cultural.
- (15) Regulación de la afluencia de visitantes para fechas astronómicas de importancia como los equinoccios y los solsticios.





ACTIVIDADES PERMITIDAS

- Contemplación de lagunas, ríos y quebradas como paisaje natural, sin ingresar en las mismas.
- Interpretación Ambiental en coordinación con el área protegida y de acuerdo a las líneas de educación y comunicación definidas previamente.
- Rituales espirituales y/o étnicos que no afecten los ecosistemas, ni incluyan la introducción de especies de flora y fauna, ni el vertimiento o disposición de alimentos en las orillas y playas de las lagunas.
- Actividades de investigación y monitoreo en desarrollo del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo, cumpliendo los requisitos establecidos por Parques Nacionales Naturales

3.2.3.5 Zona de Alta Densidad de Uso 1 (ZnADU)- Sistema Chingaza

Descripción

Incluye toda la infraestructura del Sistema Chingaza de la EAB, Embalse de Chuza e instalaciones de captación y conducción de agua: bocatoma del Río Guatiquía, túnel Guatiquía – Chuza, túnel de la quebrada Leticia, túnel Palacio – Río Blanco, túnel de desviación de Fondo, túnel El faro, tubería Simayá, dique auxiliar, canal de descargas o vertedero de excesos, Rebosadero, sitio de compuertas, bocatomas, galerías de acceso, presa de Golillas, etc (Figura 66).

Coordenadas Zona Alta Densidad de uso		
	X	Y
Maximas	-73.60635693	4.763169117
Minimas	-73.87722003	4.487746381

Tabla 44 Coordenadas Zona de Alta densidad de Uso 1

Intención de manejo

Ordenar con el MADS, el ANLA y la EAB las actividades de operación, mantenimiento, mitigación y compensación del Sistema Chingaza mejorando la integridad ecológica del Parque, y con ello la provisión y calidad de agua.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

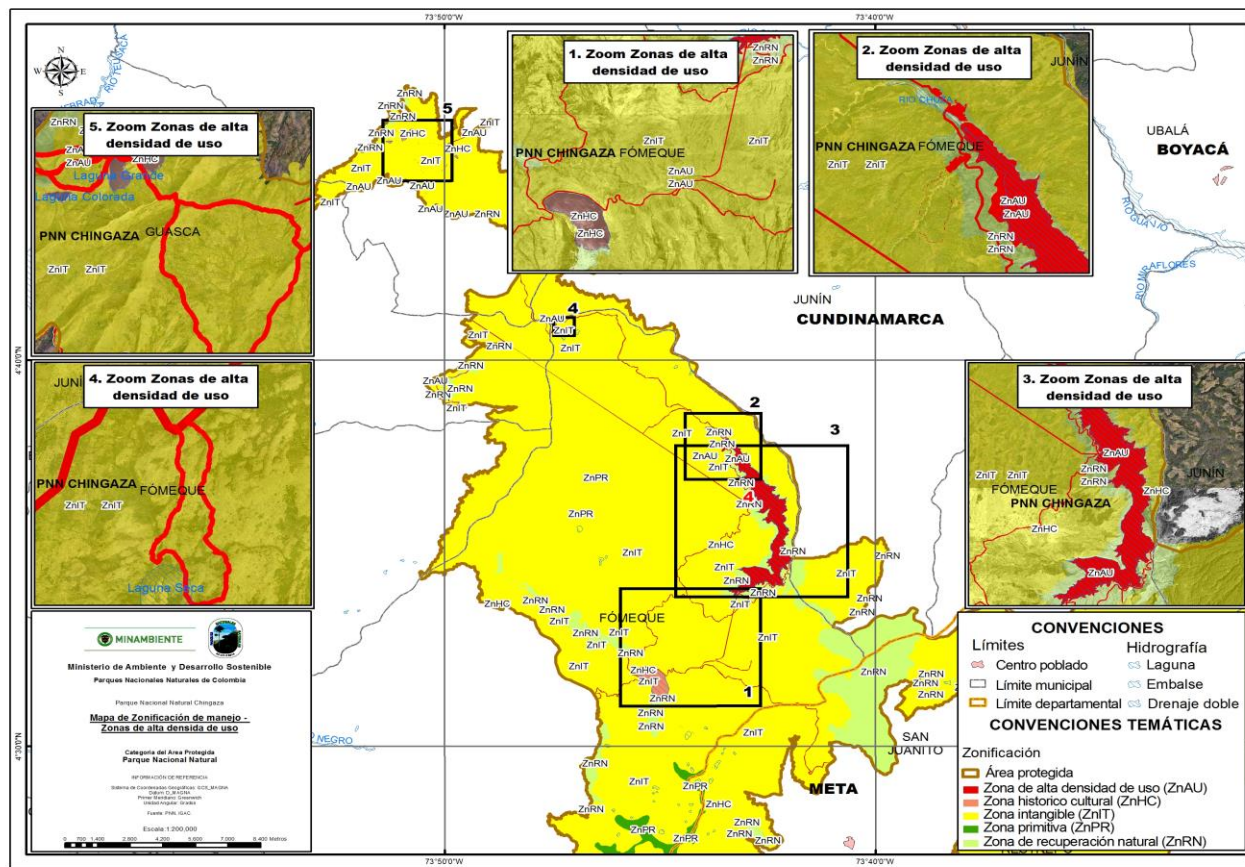


Figura 62 ZONIFICACIÓN DETALLE DE LAS ZONAS DE ALTA DENSIDAD DE USO ZNADU. (Pnn Chingaza, 2016)





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Medidas de manejo

- (1) Articulación de programas de Investigación, Seguimiento, Monitoreo de la dinámica hídrica (Calidad y Cantidad) y diversidad biológica de las cuencas aprovechadas por el Sistema Chingaza para la definición de los caudales ambientales.
- (2) Investigación, Seguimiento, Monitoreo de vertimientos en los campamentos menores, mayores y frentes de trabajo temporal o permanente del sistema Chingaza.
- (3) Coordinación efectiva entre Parque Chingaza y EAB para el manejo e ingreso de visitantes e investigadores que se deben acoger a la reglamentación del AP.
- (4) Articulación de los instrumentos de planeación y la reglamentación del AP: Plan de manejo, Programa de Monitoreo, Portafolio de Investigación y Plan de Emergencias.
- (5) Implementación del Objeto del convenio 002 del año 2009 -2019 entre el Parque Chingaza y la EAB.
- (6) Seguimiento y orientación en el desarrollo y ejecución de procesos de restauración ecológica en áreas degradadas del Sistema Chingaza.
- (7) Seguimiento al ajuste de los diseños de infraestructuras del sistema Chingaza con el manual de arquitectura de Parques nacionales para reducir el impacto visual en el paisaje.
- (8) Coordinación con la empresa de EAB el uso de la vía y el tipo de vehículo que ingresa al área protegida por parte de propietarios privados y la comunidad aledaña
- (9) Implementación de protocolos para actividades de pesca de control

Actividades permitidas

Las siguientes son actividades permitidas en el marco de las concesiones otorgadas de agua superficiales, del PMA del Sistema Chingaza y la implementación del Convenio 002 de 2009-2019, siempre y cuando las autoridades ambientales lo aprueben.

- Acciones de Investigación seguimiento y Monitoreo, en desarrollo del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo, en coordinación con el área protegida y la EAB, siguiendo los requisitos establecidos por Parques Nacionales Naturales
- Actividades propias del funcionamiento del Sistema Chingaza
- Pesca en áreas permitidas (Embalse del Chuza y otras zonas que sean aprobadas por el Parque)



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



3.2.3.6 Zona de Alta Densidad de Uso 2 (ZnADU)

Descripción

Comprende la infraestructura del Parque, infraestructura de los militares, vías de acceso, infraestructura eléctrica y de comunicaciones, así como las respectivas zonas *buffer* de acuerdo a las normas vigentes y a las guías ambientales del Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible (Figuras 66). Estas incluyen, entre otras, las siguientes:

- Vías de acceso y mantenimiento de infraestructura, puentes y señalización de vías.
- Cables de alta tensión con la ruta El Guavio - Fómeque, sistema eléctrico del frente Golillas, antenas de comunicaciones, asentamientos militares, estaciones hidro-meteorológicas (EAB e IDEAM), estructuras para el manejo de vertimientos, filtros, Zonas de Disposición de Material de Excavación y Escombros (ZODME), Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).
- Puestos del Parque (algunos compartidos con la EAB), bocatomas y acueductos de cada puesto, planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), pozos sépticos, redes de transmisión de electricidad, subestaciones eléctricas.

Los buffer son los siguientes: (i) 30 metros para las vías, 15 m a cada lado desde su eje central; (ii) 10 metros, 5 a cada lado, para las redes de transmisión eléctrica que atraviesan el Parque y para las 9 subestaciones eléctricas que se encuentran en su interior; (iii) 10 metros, 5 a cada lado, para las torres y antenas de telecomunicaciones; y (iv) 10 metros alrededor de las estaciones hidrometeorológicas partiendo de su centro.

	X	Y
Maximas	73.68250242	4.637672568
Minimas	73.77514526	4.487746381

Tabla 45 Tabla de Coordenadas máximas y mínimas





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

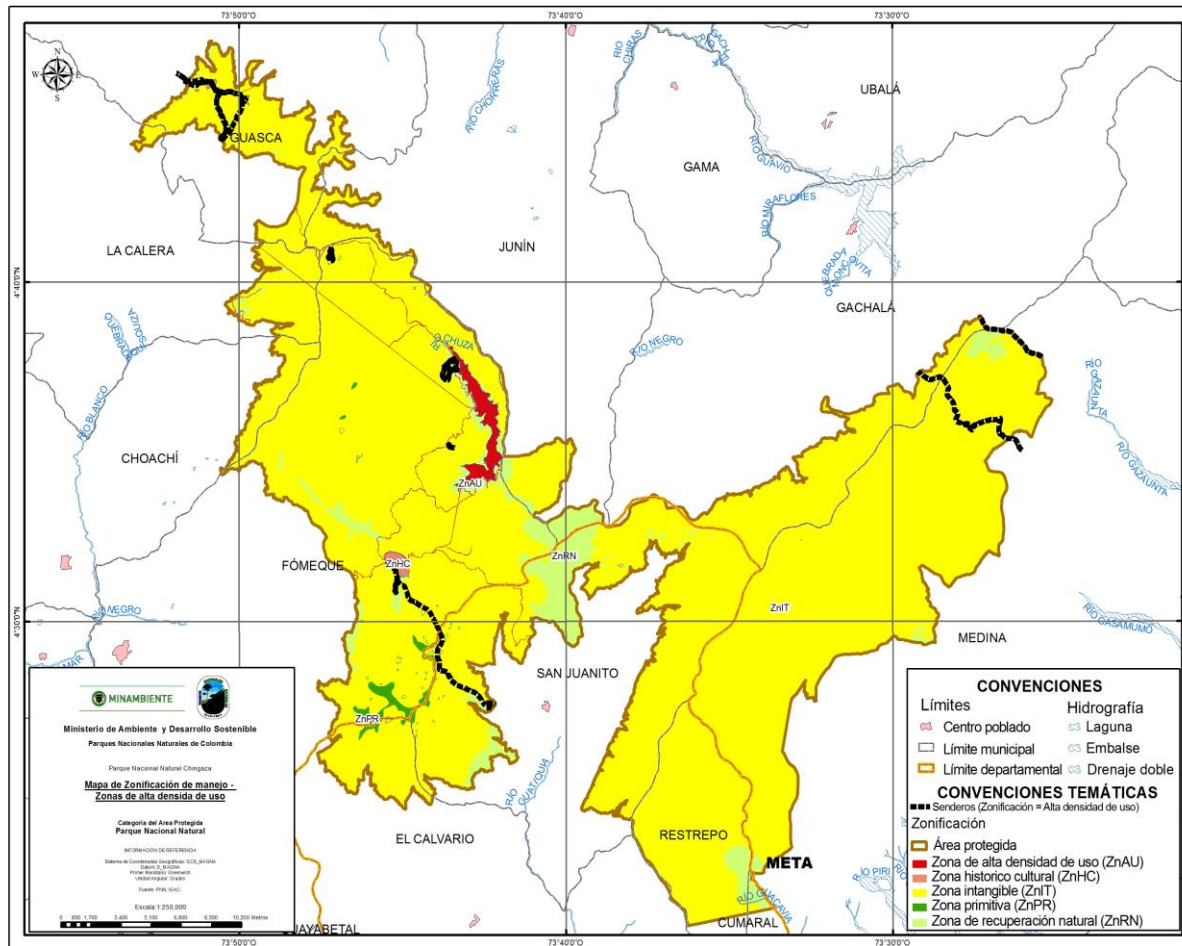


Figura 63 Mapa de Zonificación /Zonas de Alta densidad de uso 2 (Pnn Chingaza, 2016)

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Intención de manejo

Ordenar el uso de las vías y demás infraestructura al interior del parque regulando el ingreso y permanencia de los visitantes y disminuyendo la generación de impactos sobre la biodiversidad.

Medidas de manejo

- (1) Fortalecimiento de los Puestos de control de ingreso al área y a los Recorridos de Prevención, Control y vigilancia, donde se ejerza el ejercicio de la autoridad ambiental.
- (2) Coordinación efectiva entre Parque Chingaza y EAB para el manejo e ingreso de visitantes e investigadores que se deben acoger a la reglamentación del AP.
- (3) Articulación de los instrumentos de planeación y la reglamentación del AP: Documento de Ordenamiento ecoturismo y Plan de Emergencia y contingencia.
- (4) Reglamentación de uso de la vía de manera articulada de acuerdo con el PMA, con las autoridades municipales de San Juanito y Fómeque.
- (5) Coordinación permanente entre el PNN Chingaza, la EAB, las autoridades municipales de San Juanito y Fómeque, para definición de usos de mutuo acuerdo.
- (6) Coordinación con la empresa de EAB el uso de la vía y el tipo de vehículo que ingresa al área protegida por parte de propietarios privados y la comunidad aledaña.
- (7) Ordenamiento de las actividades de turismo de naturaleza en los senderos existentes, de acuerdo con el Ejercicio de Planeación Ecoturística desarrollado para el parque.
- (8) Educación ambiental sobre el desarrollo de actividades ecoturísticas y destinados a la valoración integral del área y su función regional.
- (9) Implementación del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo del área protegida.

Actividades permitidas

- Actividades dedicadas al disfrute del paisaje y desarrollo de actividades eco turísticas mediante utilización de infraestructura fija y el aprovechamiento de la red de senderos.
- Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura ya existente antes de la declaratoria y del presente ejercicio de ordenamiento.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



- Ingreso de Automoviles con previo permiso únicamente por las vías autorizadas. Las motos, cuatrimotos y bicicletas sólo serán permitidas en eventos especiales.
- Acciones de Investigación seguimiento y Monitoreo, en desarrollo del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo, siguiendo los requisitos establecidos por Parques Nacionales Naturales
- En las vías internas principales se podrán desarrollar eventos deportivos de atletismo, paseos en bicicleta o masivos, los cuales se deben regular y cumplir de acuerdo a las directrices de Parques Nacionales

3.2.3.7 Zona de Alta Densidad de Uso 3 (ZnADU)

Descripción

En esta se ubican los senderos ecoturísticos (Figura 66), con un buffer de 3 m, 1.5 m a cada lado desde el eje central del camino.

- Sendero de las Plantas del Camino.
- Sendero La Arboleda y Alto de Condores
- Lagunas de Siecha.
- Sendero Lagunas de Buitrago.
- Sendero Laguna Seca.
- Sendero Suasie.
- Puestos de control asociados: Siecha, Piedras Gordas Monterredondo y La Paila.

	X	Y
Maximas	-73.82942541	4.759385112
Minimas	-73.84181775	4.736708817
Maximas	-73.78550058	4.683526188
Minimas	-73.78775743	4.677265123
Maximas	-73.72228448	4.628709534
Minimas	-73.72975844	4.618707656

Tabla 46 Coordenadas de Zona de Alta densidad de Uso 3

Intención de manejo

Ordenar las actividades de turismo de naturaleza sobre los senderos existentes de esta zona de manejo del PNN Chingaza articulando y promoviendo iniciativas locales y regionales que lleven a la divulgación y conocimiento de los valores objeto de conservación y los beneficios de sus servicios ecosistémicos.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

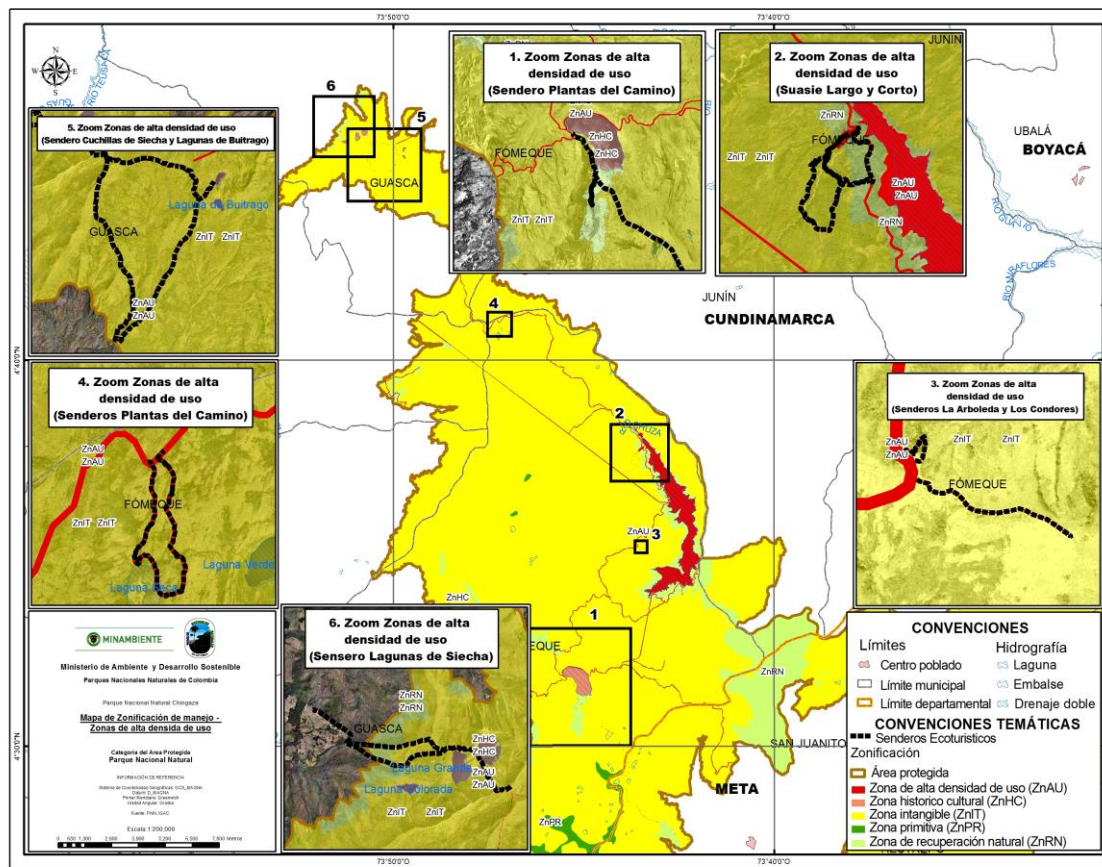


Figura 64 Zonas de Alta densidad de uso y Senderos 3(ZnADU)



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Medidas de manejo

- (1) Diseño e implementación de actividades de educación ambiental dirigidas a instituciones, comunidades, colegios, visitantes en general.
- (2) Investigación y monitoreo asociado a evaluación de impactos del ecoturismo en el marco del portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo del AP.
- (3) Restauración ecológica de las zonas alrededor de los senderos.
- (4) Inclusión de actores estratégicos en el diseño e implementación de los planes de mantenimiento de senderos, plan de infraestructura y de interpretación
- (5) Implementación, mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura en los senderos existentes para lograr que el ecoturismo sea una estrategia sostenible más no de presión.
- (6) Diseño e implementación de vallas, infraestructura de soporte, miradores, puentes, pasos elevados, kioscos de interpretación.
- (7) Implementación de la regulación establecida en el ejercicio de planeación ecoturística del parque (detallado más adelante).
- (8) Apoyo al desarrollo de proyectos sostenibles de tipo ecoturístico por parte de los grupos comunitarios autorizados y en proceso de autorización considerados en el Ejercicio de Planeación Ecoturística.
- (9) Desarrollo de programas bandera de Parques Nacionales Naturales como Parques en la Empresa y Colegios al Parque

Actividades permitidas

- Actividades ecoturísticas dirigidas y controladas dedicadas al disfrute del paisaje al aire libre con el acompañamiento permanente de guías locales, de acuerdo con la regulación establecida y detallada en el numeral 3.2.4 y en el anexo 8 (programa de ecoturismo).
- Investigación y monitoreo asociados a funcionamiento de ecosistemas, y al conocimiento de biodiversidad en el marco del portafolio de investigaciones y del programa de monitoreo del Parque Chingaza, cumpliendo los requisitos establecidos por Parques Nacionales Naturales
- Acciones de restauración ecológica de las zonas en coordinación con el área protegida y siguiendo los lineamientos establecidos por Parques Nacionales Naturales.
- Salidas pedagógicas con guía o sabedor local y cumpliendo la regulación establecida en el ejercicio de planeación ecoturística



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



- Desarrollo de proyectos sostenibles relacionados con el ecoturismo, por parte de los grupos comunitarios autorizados y en proceso de autorización considerados en el Ejercicio de Planeación Ecoturística.

3.2.4 Reglamentación de las actividades de Ecoturismo

3.2.4.1 Ámbito de aplicación

Las actividades objeto de la presente reglamentación se podrán desarrollar únicamente en:

- Zona Histórico Cultural (ZHC)
- Zona de Alta Densidad de Uso (ZADU)

Ver anexo 26 (Mapa zonificación del manejo)

3.2.4.2 Puestos de control, registro y horarios de registro

Estos son los lugares donde se podrá hacer el registro, se contará con 3 puestos de este tipo en horario de lunes a domingo de 07:00 a.m. a 12:30 Pm

Tabla 47 puestos de control

PUESTO DE CONTROL	UBICACIÓN
Piedras Gordas: Altura 3.400 msnm.	Vía que de la Calera conduce al interior del Área Protegida; se encuentra en jurisdicción del municipio de Guasca – Cundinamarca.
Siecha: Altura 3.350 msnm.	Municipio de Guasca
La Paila: Altura 3.300 msnm.	Vía que de Fómeque conduce a San Juanito (Meta); se encuentra en jurisdicción del municipio de Fómeque - Cundinamarca.
Monterredondo: Altura 3.050 msnm.	Puesto administrativo, Vía de la Calera o via Fomeque conduce al interior del Área Protegida; se encuentra en jurisdicción del municipio de Fomeque – Cundinamarca.

Asi mismo, las reservas se hacen en las oficinas de Parques Nacionales Naturales de Colombia, ubicadas en la ciudad de Bogota en la calle 74 # 11-81 en Atención al usuario o via correo reservas.ecoturismo@parquesnacionales.gov.co

3.2.4.3 Actividades permitidas

Las actividades permitidas que el Área Protegida ofrece son:



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



SENDERISMO: Caminata por los senderos autorizados, en esta actividad el visitante debe mantenerse en los caminos autorizados, esto con el propósito de no generar presiones sobre los ecosistemas estableciendo nuevos caminos. No se podrá ingresar a los cuerpos de agua,

Rutas autorizadas: Lagunas de Siecha, Lagunas de Buitrago, Cuchillas de Siecha, Laguna Seca, Suasie, La Arboleda, Alto de Condores y Las Plantas del Camino.

Parágrafo 1: Para el desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta las siguientes observaciones:

Debido al grado de dificultad y condiciones cambiantes del clima, se hace obligatorio el acompañamiento de guía o intérprete ambiental reconocido por el PNN Chingaza para los senderos de Cuchillas de Siecha y Alto de Condores.

Para los demás senderos, el parque hará la respectiva regulación para el acompañamiento de guías o intérpretes ambientales de acuerdo a las características de cada uno.

Parágrafo 2: Para los prestadores de servicios turísticos en cualquiera de sus actividades dentro del área protegida, deberán contar con un intérprete ambiental reconocido por el PNN Chingaza.

CAMPISMO: El parque ofrece a los visitantes alojamiento en el centro administrativo de Monterredondo y en el sitio denominado el Rajadero:

- 8 espacios de camping en servicio y un albergue que cuenta con dos habitaciones de acomodación múltiple cada una con 8 y 12 camas respectivamente, operados por Corpochingaza.
- Un albergue de montaña ubicado en el sector (El Rajadero) en el Camino real Monfortiano o del Humea y en el Camino Nacional del Meta o de la Palma y Camino de Toquiza solo se puede usar previa autorización del Parque Nacional Natural Chingaza. Para tal fin, se hace necesario contar con el servicio de guía y tomar un seguro de riesgo.

PESCA DE CONTROL: En el Parque Nacional Natural Chingaza se permite la pesca controlada con el objetivo de contribuir a la reducción de las poblaciones de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) especie invasora, que está causando daños a los ecosistemas acuáticos en la disminución de poblaciones nativas de ranas de la especie *Atelopus muisca* y *Atelopus lozanoi*, ambas consideradas en riesgo crítico de extinción por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), sumado a esto la depredación de insectos y algas típicas de los ecosistemas acuáticos del páramo de Chingaza, causando desequilibrios en los ecosistemas y efectos indirectos en poblaciones de aves, murciélagos y reptiles.

- **Sitio autorizado para pesca de control:** El único lugar autorizado a la fecha para realizar dicha actividad de control es el embalse de Chuza (cercañas del puente del Río Chuza). Sin embargo, el Parque estudiará nuevos sitios para el desarrollo de la actividad.

Se iniciará la carnetización de los pescadores frecuentes para desarrollar un monitoreo participativo.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



TREKKING Y MONTAÑISMO: Caminata que usualmente se recorre en varios días, a razón de 6-7 horas diarias y de máximo 13 Km por jornada, con un gradiente desde los 800 hasta los 3500 m, se requiere buen estado físico (Nacional Outdoor Leadership School). Las zonas Histórico Culturales, Ruta del camino Monfortiano, ruta del camino Nacional del Meta o de la Palma y el Camino de Toquiza.

Parágrafo primero: Estas rutas requieren de señalización e infraestructura básica y adecuaciones para su aprovechamiento ecoturístico

Parágrafo segundo: Las rutas autorizadas para esta actividad son; el camino Monfortiano y el camino de Toquiza. Estos recorridos deben hacerse en compañía de un intérprete ambiental conocedor de la zona y reconocido por el Parque Nacional Natural Chingaza o con un intérprete ambiental de Corpochingaza. El grupo debe contar con autorización escrita del jefe del área protegida, también se debe adquirir una póliza contra riesgo para cada caminante. El Parque verificará que la logística para la realización del recorrido este bien planeada y se cuente con los elementos necesarios.

Parágrafo tercero: Cuando la actividad este asociada a un evento deportivo de carácter masivo, deberá hacer el trámite de solicitud y autorización ante la Dirección de Parques Nacionales y bajo los parámetros establecidos por Esta.

VIVENCIAS MÍSTICAS o EXPRESIONES ESPIRITUALES: El carácter sagrado de muchas de las lagunas de PNN Chingaza permite el desarrollo de actividades relacionadas a pagamentos y ofrendas. En este tipo de actividad no se permite, bañarse, arrojar o dejar material vegetal o geológico en las riberas o al interior de las lagunas.

Parágrafo: Los grupos étnicos reconocidos y todos los que practiquen este tipo de ceremonias están sujetos a las mismas condiciones y reglamentaciones que los visitantes regulares. En caso de que se requieran tratamientos especiales no considerados en el reglamento, se debe contar con autorización expedida por el Jefe del área protegida.

TOMA DE FOTOGRAFÍAS Y FILMACIONES: El ejercicio de esta actividad se someterá al procedimiento reglamentado a través de la Resolución 396 de 2015 o aquella que la sustituya o modifique.

- **Uso de Drones:** Su uso requiere de permiso previo de acuerdo a la reglamentación actual.

Para el desarrollo de actividades ecoturísticas, los senderos y sectores autorizados son: Sendero Lagunas de Buitrago, Lagunas de Siecha, Cuchillas de Siecha, Laguna Seca, Suasie, La Arboleda-Alto de Cóndores, Las Plantas del Camino, el Sector de Monterredondo y Los Caminos reales.

En el anexo 13 se resumen generalidades de cada sendero y se especifica el nivel de dificultad:

3.2.4.4 Capacidad de carga.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Con el objeto de propiciar el ordenamiento ecoturístico se han realizado trabajos para determinar la capacidad de carga para los senderos autorizados del Parque Nacional Natural Chingaza y formular medidas de manejo adecuadas para evitar la degradación en los ecosistemas ligados a estos. Uno de esos estudios fue realizado por Estudiantes de la Universidad del Bosque en el año 2014 para el sendero de Lagunas de Siecha, se centraron en la metodología adoptada por Parques Nacionales Naturales de Colombia desarrollada por Miguel Cifuentes en 1992, a partir de este estudio se pretende determinar la capacidad de carga de los senderos Suasie y Laguna seca por su nueva infraestructura. De igual forma la Fundación Escuela Taller de Bogotá como contratista del acueducto realiza los diseños integrales para la iniciativa de turismo de naturaleza para los senderos de Lagunas de Siecha en el año 2015.

En la siguiente tabla se muestra la capacidad de carga para los senderos SuaSie y el Sendero Lagunas de Siecha:

CAPACIDAD DE CARGA	SENDERO SUASIE CORTO	CAPACIDAD DE CARGA	SENDERO LAGUNAS DE SIECHA
	6,096		7,265
Capacidad de Carga Física	Visitas/día	Capacidad de Carga Física	Visitas/día
Factores de corrección		Factores de corrección	
FCSoc	0.07	FCEro	0.86
FCEro	1.00	FC Pendiente	0.00
FC Pendiente	0.97	FCAn	0.96
FCAn	0.98	FCPre	0.25
FCPre	0.86	FC Fauna	0.67
FC Fauna	0.83	FC Vegetación	0.45
FC Vegetación	0.90	Capacidad de Carga Real	151
Capacidad de Carga Real	255	Capacidad de Manejo	52
Capacidad de Manejo	61.37	Capacidad de Carga Efectiva	78.59
Capacidad de Carga Efectiva	156		

Tabla 48 Capacidad de Carga para el año 2016 en los Senderos Sua Sie y Lagunas de Siecha

3.2.4.5 Horarios y días de ingreso según el grupo

De lunes a jueves se dará prioridad de ingreso a grupos de estudiantes de Universidades y Colegios y los fines de semana a los grupos familiares o de amigos.





Teniendo en cuenta que para acceder a varios de los recorridos autorizados se debe hacer desplazamiento en vehículo, los horarios de ingreso y salida desde cada sector y dependiendo la ruta de acceso se relacionan a continuación:

Tabla 49 horarios de ingreso segun el sendero

NOMBRE DEL SENDERO	HORARIO DE RECORRIDOS	VÍA DE ACCESO
Lagunas de Buitrago	7:00 am a 12:30 pm ingreso - Salida hasta las 4 pm	La Calera
	7:00 am a 10:00 am ingreso - Salida hasta las 2 pm	Fómeque
Lagunas de Siecha	7:00 am a 12:30 am ingreso - Salida hasta las 3 pm	Guasca
Cuchillas de Siecha	7:00 am a 12:30 pm ingreso - Salida hasta las 4 pm	La Calera
	7:00 am a 10:00 am ingreso - Salida hasta las 2 pm	Fómeque
Lagunas Seca	7:00 am a 12:30 am ingreso - Salida hasta las 3 pm	La Calera
	7:00 am a 11:00 am ingreso - Salida hasta las 2 pm	Fómeque
Suasie	7:00 am a 12:00 pm ingreso - Salida hasta las 3 pm	La Calera
	7:00 am a 12:00 pm ingreso - Salida hasta las 3 pm	Fómeque
Las Plantas del Camino	7:00 am a 10:00 am ingreso - Salida hasta las 2 pm	La Calera
	7:00 am a 12:30 pm ingreso - Salida hasta las 4 pm	Fómeque

Parágrafo 1: La hora de salida por los puestos de registro y control es las a las 4pm, en caso de que los visitantes pasen después de esta hora podrá ser motivo de amonestaciones y sanciones.

Parágrafo 2: Los grupos de visitantes que por el tipo de su actividad deseen ingresar más temprano o salir más tarde del horario establecido deberán solicitar autorización al Jefe del Área protegida y presentarla en los puestos de control.

3.2.4.6 Prestadores de servicios dentro del área protegida.

El Parque Nacional Natural Chingaza es autónomo para avalar a las personas que quieran prestar el servicio dentro del Área Protegida. Para ello, estarán sujetos a las obligaciones y requerimientos de la normatividad vigente.

Para el ejercicio de las actividades de interpretación ambiental y guianza ambiental se deberá contar con los requerimientos normativos legales que se generen por parte de la Institución o quien tenga las competencias para ello. No obstante, deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:

1. Ser Mayor de 18 años.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



2. Estar afiliados a un Sistema de seguridad social (sisben).
3. Estar registrado como interprete en las bases de datos del Parque Nacional Natural Chingaza.
4. Cumplir con el proceso de capacitación que ofrece el Parque Nacional Natural Chingaza

Obligaciones para el ejercicio de actividades ecoturísticas de Guías, Intérpretes Ambientales y Operadores Turísticos:

- Es responsabilidad de los prestadores de servicios ecoturísticos, informarle al visitante que el pago para ingreso al Parque Nacional Natural debe realizarse personalmente en las oficinas de registro y recibir la charla de inducción del Área Protegida para su respectivo ingreso.
- Informar a los visitantes, sobre las disposiciones y reglamentación existentes en el Parque Nacional Natural Chingaza.
- Inscribirse en la base de datos del Parque Nacional Natural Chingaza.
- Respetar los horarios, reglamentación y disposiciones de Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- No realizar actividades dentro del Área Protegida bajo el efecto del alcohol o sustancias psicoactivas.
- Contar con un botiquín con los elementos mínimos de primeros auxilios y un sistema de radiocomunicaciones
- No tener ningún tipo de sanción en Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- En caso de extravío, pérdida, enfermedad o accidente de un visitante deberá colaborar con la emergencia presentada.
- Velar por la conservación de los recursos naturales dentro del Parque, por la infraestructura instalada (vallas, mojones, etc.), porque los visitantes cumplan con la reglamentación y por el aseo de los senderos y zonas de camping.
- Verificar el buen estado de salud de los integrantes del grupo, verificar que no se encuentren en estado de embriaguez ni bajo el efecto de sustancia sicotrópicas.
- Realizar la actividad de acompañamiento y guianza únicamente en los senderos autorizados por el Parque Nacional Natural Chingaza.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Requisitos de los intérpretes del patrimonio natural y cultural en el sistema de parques nacionales

1. Es nacional y en caso de ser extranjero presentar cédula de extranjería y el permiso de trabajo vigente
2. Es mayor de edad
3. Está afiliado al Sistema de salud subsidiado o particular
4. Ser habitante de alguno de los municipios con jurisdicción en el área protegida y contar con cinco años de experiencia en el ejercicio turístico.
5. No registra antecedentes penales, judiciales ni disciplinarios
6. Han aprobado la capacitación que las autoridades ambientales impartan para el conocimiento y valoración de la naturaleza, así como la importancia de la conservación de las áreas protegidas.
7. Poseer habilidades, conocimientos y destrezas necesarias para prestar el servicio de interprete del patrimonio natural
8. En caso de ser una organización o empresa privada, deberá acreditar al personal de su servicio ante el área protegida
9. No haber sido sancionado administrativamente por infracciones ambientales o tener procesos sancionatorios en curso

OBLIGACIÓN 1. Los interpretes ambientales y demás prestadores de servicios turísticos relacionados con un área protegida están obligados a cumplir con la reglamentación y normatividad vigente que el área protegida tenga dispuesta en el plan de manejo

3.2.4.7 Obligaciones y prohibiciones de los visitantes

Obligaciones

1. Hacer la respectiva reserva para el ingreso al Parque Nacional Natural Chingaza, hacer el registro en el puesto de control y Recibir la charla de inducción.
2. Presentar los recibos de pago y/o permiso de ingreso, en los diferentes puestos de control o al funcionario o persona autorizada, así mismo portar el derecho de ingreso, el cual puede ser requerido en cualquier evento de control y .vigilancia que realiza el personal del parque.
3. Deberá informar la ruta autorizada de ingreso, para facilitar labores de búsqueda y rescate, en caso necesario.
4. Exhibir ante los funcionarios y autoridades competentes, la autorización de ingreso e identificación cuando se les requiera.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



5. Permanecer en el Parque únicamente el tiempo autorizado en sus respectivos permisos.
6. Denunciar ante los funcionarios del Parque y demás autoridades competentes infracciones y delitos de visitantes o prestadores de servicios.
7. No se permite el uso del play-back
8. Atender las recomendaciones de los funcionarios del Parque Nacional Natural Chingaza, guardaparques voluntarios, intérpretes y guías, en concordancia con la reglamentación.
9. Mantener aseados y en orden los sitios de recreación y el área social que utilice.
10. Atender a los controles al ingreso y salida del parque, los cuales consisten en la revisión del equipaje de los visitantes en busca de bebidas embriagantes, sustancias psicoactivas, armas de fuego, equipos de pesca diferentes a los permitidos y elementos de caza, entre otros. En caso de encontrarse estos elementos en el equipaje de un visitante, serán decomisados por la administración durante el tiempo que dure la permanencia en el área y solo serán devueltos a la salida del mismo.
11. Tomar todas las medidas de seguridad personal que sean necesarias.
12. En el caso de presentarse alguna emergencia, anomalía y/o inconformidad, deberá ponerse en contacto con el personal de Parques y con los guías locales.
13. No introducir en las fuentes de agua recipientes sucios y con residuos de comida que las contamine.
14. Respetar la vida silvestre.
15. Al momento de desplazarse en carro: no exceder los límites de velocidad (40 Km/h), llevar encendidas las luces, conducir por la derecha de la vía; cumplir con las normas de tránsito vigentes.
16. No dejar basuras, ni sobras de comida, ni ningún otro elemento en senderos y zonas de camping. Estas deben ser sacadas del Parque hasta su lugar de origen y por ningún motivo podrán ser enterradas.
17. Los aparatos de reproducción de sonidos que afecten la tranquilidad de los visitantes y del sector no se deben utilizar, si se utilizan, deberá ser con una intensidad del sonido que no perturbe la tranquilidad ni del entorno ni de los visitantes.
18. Deberán propender por el respeto a los funcionarios, guías y/o intérpretes, habitantes locales, otros visitantes, instalaciones y de más elementos dentro del Área Protegida.
19. Adquirir el seguro de visitancia y siempre contar con un guía local

Las personas que visiten el Parque tendrán que cumplir con un mínimo de obligaciones. Respetar las normas legales y administrativas sobre protección y conservación de las áreas del Sistema de Parques Nacionales



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Naturales, especialmente las contenidas en el Decreto único ambiental 1076 de 2015 y las normas que lo adicionan o lo modifiquen. A continuación se dan a conocer las obligaciones para el visitante pasadía y campistas.

Campistas

Además de las obligaciones generales, los campistas tendrán los siguientes compromisos:

1. Solo se puede acampar en las zonas autorizadas.
2. Hacer un uso responsable del espacio de camping asignado.
3. No dejar sobras de comida en ningún lugar del espacio de camping
4. Mantener aseados y en orden los sitios de recreación y el área social que utilice.
5. No alimentar los venados y/o fauna silvestre asociada a los espacios de camping.
6. No consumir bebidas alcoholicas ni sustancias psicotrópicas

Pescadores

Deberán cumplir con las siguientes obligaciones y compromisos adicionales:

1. Solo se puede realizar la actividad de pesca de control en las zonas autorizadas (Puente del rio Chuza 1000 metros lineales al embalse, en el centro administrativo - Monterredondo).
2. Respetar y cumplir los horarios de ingreso y salida del Parque.
3. Ingresar en el vehículo hasta el centro administrativo del Parque (Monterredondo) y desplazarse a pie hasta el lugar delimitado para la pesca de control.
4. Debe rescatar todos los anzuelos y nylon que se le enreden.
5. Usar los baños que se encuentran en el centro administrativo Monterredondo.
6. Mantener aseados y en orden los sitios de recreación y el área social que utilice.
7. Respetar las temporadas de veda de pesca que establece el parque.
8. Acatar la indicación que hacen los guardaparques en los puestos del Parque Nacional Natural Chingaza.
9. Informe de las irregularidades de otros pescadores y usuarios.
10. Por ningún motivo está permitido hacer excavaciones para buscar lombrices o insectos para ser usados como carnadas.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



11. Recoger los desechos o residuos que generan en el desarrollo de la actividad.

3.3 Avances en la consolidación de la Zona con Función Amortiguadora del PNN Chingaza

Dando alcance al artículo 8 literal e) de la Ley 165 de 1994, en el que se establece que es deber del Estado promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas áreas, en este numeral se proponen los avances que el área tiene en cuanto a la gestión interinstitucional al respecto.

Bajo lo establecido en el Decreto 1076 de 2015⁶, la función amortiguadora hace parte del ordenamiento territorial de la superficie de territorio circunvecina y colindante a las áreas protegidas, orientada prevenir y mitigar los impactos negativos que las acciones humanas puedan causar sobre dichas áreas. La declaratoria de una zona amortiguadora, relacionada en la ley 2811/1974 y el decreto 622 de 1977 (recogido en el Decreto 1076 de 2015⁷), es potestad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mientras que la delimitación de la zona con función amortiguadora o la regulación en torno a una función amortiguadora (Decreto 2372/10 recogido en el Decreto 1076 de 2015⁸) es de carácter interinstitucional, en armonía con los municipios y las corporaciones.

En este contexto, se considera indispensable hacer claridad sobre lo que desde la entidad se recomienda tener en cuenta para el desarrollo del área adyacente, así como la identificación y promoción de actividades productivas acordes con el área protegida, de manera que se fortalezca la función amortiguadora. Sin embargo para Parques Nacionales es claro que jurídicamente no es su competencia, pues la administración de estas zonas corresponde por ley a las Corporaciones Autónomas Regionales.

Como se menciona continuamente en este Plan de Manejo, la funcionalidad de los ecosistemas del PNN Chingaza depende de la integralidad y estado de conservación de aquellos ubicados en la propuesta de Zona con función amortiguadora (PZFA). La zonificación del manejo en la misma, depende de los acuerdos interinstitucionales que se realicen o se continúen entre Parques Nacionales en todos sus niveles (Local, Territorial y Central) para la formulación y/o la implementación de los diferentes instrumentos de ordenamiento ambiental territorial, en las 83 veredas y en las 6 Sub Zonas Hidrográficas.

La participación comunitaria y la vinculación de actores clave en el desarrollo de las actividades orientadas al ordenamiento de la PZFA, resulta fundamental para construir un mayor sentido de pertenencia hacia el Parque y los servicios ecosistémicos que este brinda. En últimas para fortalecer la construcción social del

⁶ Que incorporó el Decreto 2372 de 2010

⁷ Título 2, capítulo 1, secciones 7 a 16

⁸ Título 2, capítulo 1, secciones 1 a 6



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



territorio, evitando que los campesinos vendan sus tierras para emprendimientos urbanísticos, agrícolas, pecuarios o minero-energéticos.

Uno de los primeros pasos a seguir para el ordenamiento de la PZFA es verificar la coherencia del ordenamiento actual con las transformaciones que han ocurrido. Y confrontar esta realidad con las zonas establecidas para el manejo del Parque. Esto a razón de que no se ha hecho un monitoreo de las reservas forestales protectoras nacionales y regionales que existen alrededor del parque, para determinar si han sido efectivas. Tampoco se ha realizado un monitoreo de las acciones planteadas en los EOT para los suelos rurales y su estado actual de uso y conflicto. Además es necesario fortalecer los procesos de formulación y adopción de POMCA para avanzar en la ordenación y el manejo de los recursos hídricos por fuera del parque.

3.4

La función amortiguadora se enmarca en el ordenamiento ambiental territorial regional, y allí el ejercicio de zonificación para el manejo de parque se presenta como una herramienta de gestión al interior y en zona de influencia del área. En este sentido, para apoyar la función amortiguadora, el ordenamiento externo debe estar orientado hacia la conectividad y continuidad de los ecosistemas, trabajando articuladamente con las corporaciones autónomas regionales integrando la información de los procesos de ordenamiento de las 6 subzonas hidrográficas con el presente plan de manejo, contribuyendo al cumplimiento de las intenciones de manejo en zonas limítrofes y así afrontar las situaciones de manejo priorizadas. Es en este marco que se ha enfocado la propuesta de zona con función amortiguadora que se describe a continuación.

3.3.1 Definición de la Propuesta de Zona con función amortiguadora del PNN Chingaza PZFA

La definición del área de influencia del PNN fue una de las actividades más trascendentales en la construcción del Plan de Manejo pues a partir de ella se definieron parte de los lineamientos del mismo, así como los roles y competencias que el Parque tiene respecto a sus áreas circundantes.

Conceptualmente los objetivos de los programas de “Disminución de las presiones que afecta la dinámica natural y cultural” y “Generación de elementos de conectividad para mejorar la viabilidad” del Plan de Acción Institucional de Parques describe como parte del plan de acción institucional el “Prevenir y mitigar presiones que puedan afectar negativamente los elementos naturales y culturales que caracterizan las áreas protegidas y los sistemas que conforman” así como “Promover y adelantar acciones tendientes a mejorar la conectividad del sistema de áreas protegidas”. Es bajo estos criterios que se debe determinar el área de influencia que cumpla función amortiguadora que necesita las áreas del PNN (Ospina 2011).

En este marco la definición del área de influencia del parque partió de la identificación de las zonas hidrográficas que tienen influencia directa sobre este, el cual se constituye una buena variable para reflejar la proporción del mismo dentro de estas zonas y su importancia en la provisión de servicios de provisión, cantidad, calidad y autodepuración del agua. De esta forma se considera que el plan de manejo se articula a



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



los procesos de ordenación y manejo de cuencas, siendo una oportunidad para posicionar local, regional y nacionalmente a Parques Nacionales y a su vez permite la integración de voluntades políticas tanto de autoridades ambientales y públicas, como de los representantes de la sociedad civil.

Una vez identificada la proporción del PNN dentro de las zonas hidrográficas se identificaron las subzonas hidrográficas que se encuentran en el Parque intentando hacer la delimitación con base en la cota que define la parte alta de tales cuencas. Sin embargo con este criterio algunas de las subzonas hidrográficas se extienden a zonas muy lejanas del Parque por lo cual fue necesario utilizar otro criterio: la división veredal. De esta manera se ajustó la propuesta de zona con función amortiguadora, quedando delimitada como se indica a continuación, con una extensión total de 222.794 hectáreas la cual a su vez se distribuyen en tres zonas (Figura 68):

- Zona Núcleo: se refiere al área total del PNN Chingaza el cual corresponde a 78.290 hectáreas.
- Propuesta de Zona con función amortiguadora Directa (PZFAD): Definida como aquellas veredas que se encuentran aledañas al PNN Chingaza (115.239 hectáreas). En total 49 veredas.
- Propuesta de Zona con función amortiguadora Indirecta (PZFAl): Definidas como aquellas veredas que no tocan el PNN Chingaza pero que por ubicarse en la parte alta de las cuencas de análisis se consideran dentro del análisis (29.265 hectáreas). En total 34 veredas

Se reitera que las zonas descrita pertenecen a una propuesta desde el área protegida con base en dos criterios: 1. Subzonas hidrográficas y 2. División veredal. Parques Nacionales en este documento no está zonificando el área de influencia, de acuerdo a las competencias, este documento sirve de referente para otros instrumentos de planificación o de desarrollo por solicitud expresada del MADS.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

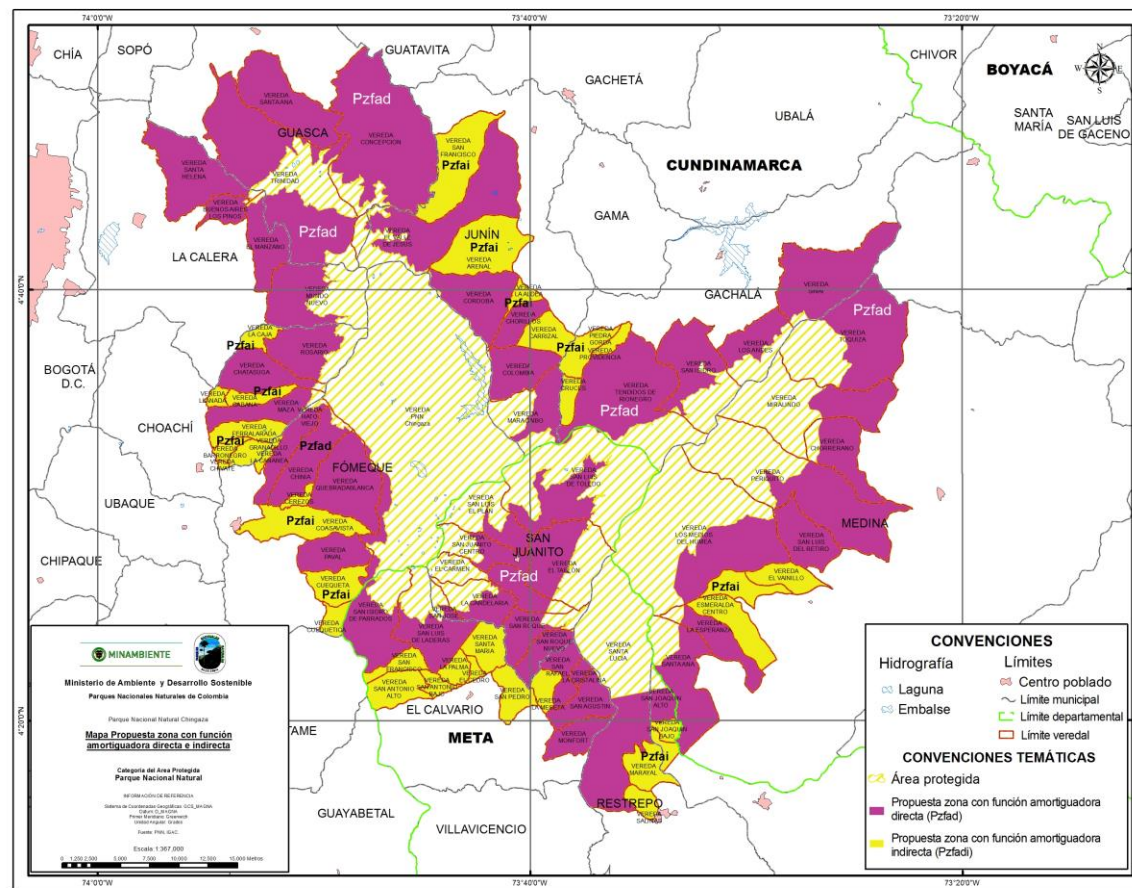


Figura 65 Mapa propuesta de zona con función amortiguadora PZFA directa e indirecta. (PNN Chingaza, 2016)



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Monterredondo - Fómeque Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



3.3.2 Lineamientos para el ordenamiento de la propuesta de Zona con función amortiguadora

Como se menciona continuamente en este Plan de Manejo, la funcionalidad de los ecosistemas del PNN Chingaza depende de la integralidad y estado de conservación de aquellos ubicados en la propuesta de Zona con función amortiguadora (PZFA). La zonificación del manejo en si misma, depende de los acuerdos interinstitucionales que se realicen o se continúen entre Parques Nacionales en todos sus niveles (Local, Territorial y Central) para la formulación y/o la implementación de los diferentes instrumentos de ordenamiento ambiental territorial, en las 83 veredas y en las 6 Sub Zonas Hidrográficas.

La participación comunitaria y la vinculación de actores clave en el desarrollo de las actividades orientadas al ordenamiento de la PZFA, resulta fundamental para construir un mayor sentido de pertenencia hacia el Parque y los servicios ecosistémicos que este brinda. En últimas para fortalecer la construcción social del territorio, evitando que los campesinos vendan sus tierras para emprendimientos urbanísticos, agrícolas, pecuarios o minero-energéticos.

Uno de los primeros pasos a seguir para el ordenamiento de la PZFA es verificar la coherencia del ordenamiento actual con las transformaciones que han ocurrido. Y confrontar esta realidad con las zonas establecidas para el manejo del Parque. Esto a razón de que no se ha hecho un monitoreo de las reservas forestales protectoras nacionales y regionales que existen alrededor del parque, para determinar si han sido efectivas. Tampoco se ha realizado un monitoreo de las acciones planteadas en los EOT para los suelos rurales y su estado actual de uso y conflicto. Además es necesario fortalecer los procesos de formulación y adopción de POMCA para avanzar en la ordenación y el manejo de los recursos hídricos por fuera del parque.

Se deberán consolidar todos los resultados de la gestión y medidas manejo implementados para articular con las autoridades ambientales vecinas la construcción en conjunto de la Zona con función amortiguadora del PNN Chingaza.

3.3.3 Acciones prioritarias a desarrollar desde lo regional para la consolidación de la función amortiguadora

Teniendo en cuenta las situaciones de manejo priorizadas desde una perspectiva regional se identificaron varias acciones que deberían desarrollarse de manera interinstitucional y coordinada para poder hacerles frente de la mejor manera posible:

- (1) Es necesario generar conocimiento sobre la dinámica hídrica y sus servicios ecosistémicos para el diseño y construcción de un sistema de soporte para la toma de decisiones para el PNN Chingaza, entre dirección territorial Orinoquia, nivel central, SINA (Sistema Nacional Ambiental), academia, ONG'S, municipios, gremios y organizaciones comunitarias en torno al agua, que permita gerenciar y gestionar integralmente los recursos hídricos frente a situaciones como la ampliación de los sistemas de abastecimiento existentes, nuevas solicitudes para captaciones de agua, compensaciones por el uso del recurso, planificación de microcuencas con poblaciones vecinas, medidas de adaptación al Cambio Climático, entre otras que pueden traer consigo consecuencias en la conectividad y funcionalidad



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



ecológica de las fuentes hídricas de los ecosistemas andino-orinocenses del PNN Chingaza y su zona de influencia.

- (2) Se debe diseñar un plan de investigación que se enmarque dentro del establecimiento e implementación de la estación de investigación de alta montaña y piedemonte que oriente la investigación de los diferentes actores (SINA, academia, comunidades locales y equipo del área protegida, el sistema de parques nacionales naturales, ONG, y otras entidades públicas y privadas) que contribuyan a la comprensión de las dinámicas de los componentes bióticos, abióticos y sociales encaminado al cumplimiento de los objetivos de conservación y valores objeto de conservación del área protegida.
- (3) Para el desarrollo de un turismo de naturaleza regional ordenado, que se convierta en una alternativa económica complementaria para las comunidades locales que minimizan otras presiones sobre el AP se requiere vincular y articular a los actores estratégicos locales y regionales, además de fortalecer los vínculos y conocimientos socioculturales, históricos, bióticos y abióticos del territorio.
- (4) Deben generarse criterios y acciones articulados entre las autoridades ambientales y municipales que reglamenten y promuevan la implementación de las medidas de compensación y mitigación frente a los impactos de megaproyectos (minería, infraestructura, etc.) en las áreas de intervención de la zona de influencia.
- (5) El PNN requiere articularse con las autoridades ambientales, municipales, SINA, acueducto academia, ONG, comunidades locales con el fin de incidir en la planificación territorial, reglamentación del uso del suelo y gestión de alternativas de producción que contribuyan al manejo de conflictos socio-ambientales en las veredas de la zona de influencia directa del PNN Chingaza.
- (6) Es necesario generar una línea de Gestión y Sostenibilidad Financiera desde el área protegida con el apoyo de la dirección territorial que involucre un análisis económico para el ajuste de las tasa del uso de agua por parte de las empresas de abastecimiento de agua y energía y las que se benefician de este recurso en la región, por otra parte se debe crear el portafolio de proyectos a ser presentados ante diferentes entidades de financiación interesadas en la investigación y conservación de las fuentes hídricas de Chingaza.
- (7) Se necesita propiciar espacios que tengan mayor incidencia y reconocimiento en los procesos de planificación, ordenamiento y gestión a nivel local y regional para fortalecer la gobernabilidad y gobernanza ambiental del PNN Chingaza y su área de influencia.
- (8) Es indispensable realizar el levantamiento de la información que permita identificar y solucionar los casos de uso, ocupación y tenencia dentro del área protegida.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



4. PLAN ESTRATEGICO DE ACCIÓN

4.1 Plan Estratégico Propuesto

El Plan Estratégico de Acción (PEA) es el componente donde se definen las metas, actividades y productos, con lo cual se pretende aportar en el cumplimiento de los Objetivos de Conservación teniendo en cuenta las problemáticas asociadas al manejo del área protegida. De esta manera, este ejercicio se basa en prever las situaciones que deberán ser atendidas por el PNN Chingaza en la vigencia del Plan de Manejo, considerando las dinámicas inherentes a los diferentes factores que provocaron aciertos y desaciertos para que la toma de decisiones sea adecuada y coherente con la misión y visión de la entidad.

Como parte de este componente que constituye el Plan de Manejo del área protegida y su proceso de ajuste, se presenta el plan estratégico de acción el cual fue generado a partir de las propuestas generadas en espacios de socialización donde se definen las líneas de acción tomando como insumo prioritario el diagnóstico hecho con la lectura del territorio de parte de la comunidad, instituciones y personal del área protegida, que permitieron la identificación de situaciones de manejo pero de igual manera, generar una visión sobre el estado actual del área protegida y la identificación de presiones que son de vital importancia atender para garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación propuestos, la conservación de los VOC, así como contar con la oferta de bienes y servicios ecosistémicos.

4.1.1 Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos fueron definidos teniendo en cuenta los lineamientos dados desde la Subdirección de Gestión y Manejo en la caja de herramientas, adicionalmente se suman los resultados del análisis metodológico participativo, teniendo en cuenta la calificación de las variables resultado del análisis estructural, implementado en la construcción de este plan de manejo.

La búsqueda de información y criterios de manejo frente a las situaciones establecidas con base en el ejercicio de las situaciones priorizadas y teniendo en cuenta la matriz de riesgos, permitieron considerar a juicio del equipo del PNN Chingaza dos objetivos estratégicos para la implementación del Plan de manejo del PNN Chingaza:

- 1) Objetivo Estratégico 1: Incrementar el conocimiento científico y tradicional de la biodiversidad, que contribuya a la continuidad y conectividad de los ecosistemas para la toma de decisiones relacionados con la regulación y provisión de los servicios ecosistémicos generados por el Parque Nacional Natural Chingaza y su zona de influencia.
- 2) Objetivo estratégico 2: Mitigar y controlar las presiones provenientes de la zona de influencia y las existentes en el área protegida, contribuyendo al mejoramiento de su integridad ecológica y las relaciones socioculturales.

4.1.2 Objetivos de Gestión



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



Los objetivos de gestión se formularon en términos de los resultados que deben alcanzarse en 5 años, para contribuir al ordenamiento del territorio a escalas subregional y regional y dar respuesta integral a las prioridades de manejo. Como resultado se formularon los siguientes objetivos de gestión, a saber (Anexo 27):

- 1) Objetivo de Gestión 1: Implementar la gestión del recurso hídrico (GIRH) en el PNN Chingaza y su zona de influencia, en donde se posicione el agua como eje ordenador del territorio, facilitando la comprensión de las dinámicas de los componentes bióticos, abióticos y sociales de los ecosistemas del área protegida, para la toma de decisiones en el manejo de áreas estratégicas de conservación proveedoras de servicios ambientales.
- 2) Objetivo de Gestión 2: Generar información del estado de conservación de los VOC en el PNN Chingaza y su área de influencia, mediante la implementación del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo desde la perspectiva biológica y sociocultural, que permitan un manejo efectivo de los VOC y la resolución de conflictos.
- 3) Objetivo de Gestión 3: Fortalecer y consolidar un sistema de gobernanza efectiva en el PNN Chingaza, a partir de la articulación interinstitucional y comunitaria para los procesos de ordenamiento ambiental y posicionamiento del área como un sitio estratégico para la conservación.
- 4) Objetivo de Gestión 4: Posicionar el PNN Chingaza como un eje de desarrollo para el ecoturismo a nivel local y regional, mediante la generación de alianzas con organizaciones, comunidades y entes territoriales dirigidas a brindar alternativas de uso sostenible en la zona de influencia.
- 5) Objetivo de Gestión 5: Fortalecer los procesos que se desarrollan en el PNN Chingaza mediante la capacitación del talento humano y la gestión de recursos con instituciones, empresas públicas, privadas, de cooperación nacional e internacional.
- 6) Objetivo de Gestión 6: Prevenir y controlar los impactos ocasionados por el uso, ocupación y tenencia en el PNN Chingaza, a partir de la implementación de la estrategia de control y vigilancia aportando a la recuperación de los ecosistemas.

A continuación, se presenta la asociación entre las situaciones priorizadas y los objetivos estratégicos y objetivos estratégicos con objetivos de gestión:



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fómeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co

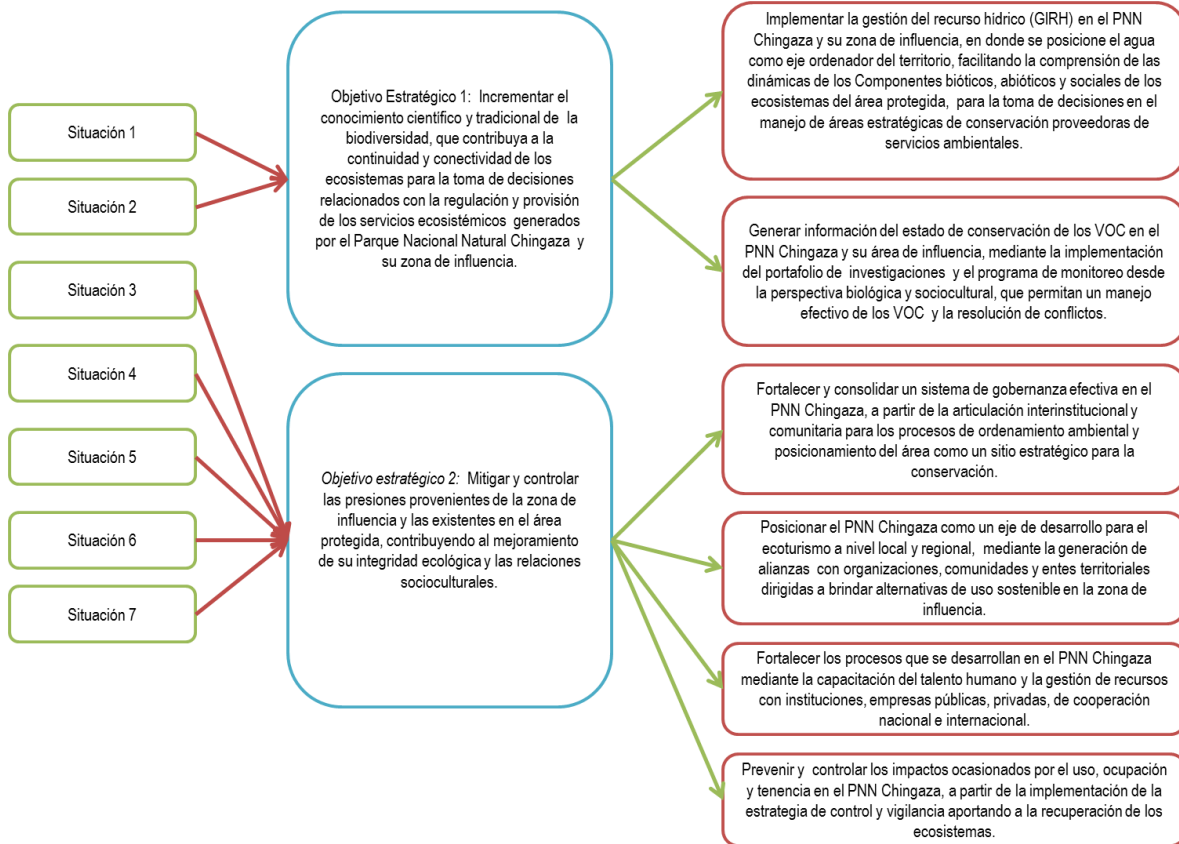


Figura 66. Marco lógico objetivos estratégicos y de gestión del PNN Chingaza 2016- 2021

4.1.3 Líneas de trabajo para la ejecución del Plan de Manejo

Las actividades a desarrollarse en la ejecución del plan estratégico de acción de acuerdo a las 8 líneas estratégicas y los programas transversales (Figura 123) para las unidades de análisis subzonas hidrográficas del PNN Chingaza son:



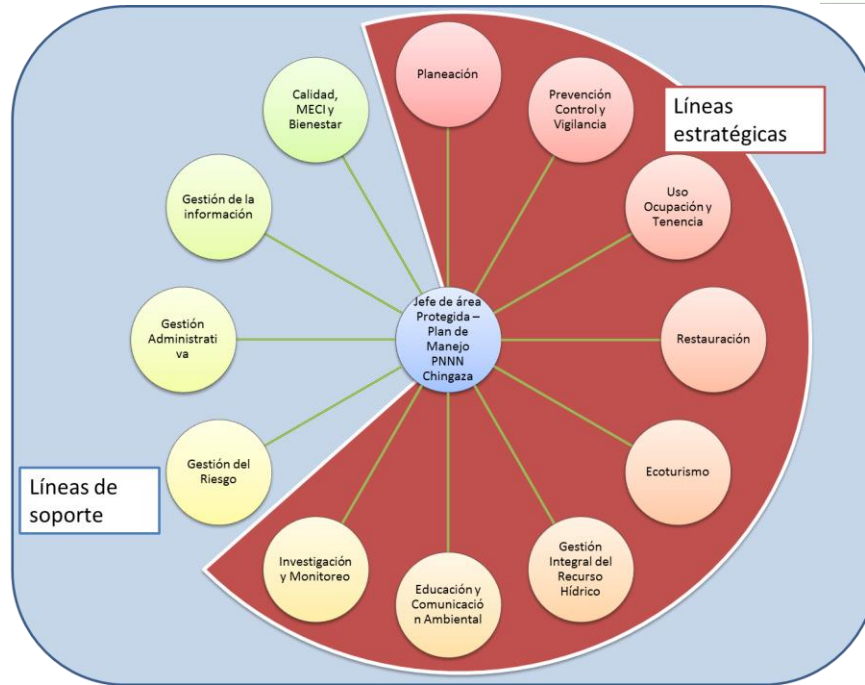


Figura 67 Actividades y productos relacionados en 5 años de implementación del plan de manejo del PNN Chingaza

4.2 Estructura de Marco Lógico

4.2.1 Asociación entre el Plan de Acción Institucional y las metas del plan de manejo

El Marco lógico del Plan Estratégico de Acción Propuesto se estructura a partir de los objetivos estratégicos. En este sentido, se orienta la gestión en una articulación y acción conjunta con actores estratégicos en consonancia con el contexto local, regional y nacional en el que se encuentra inmersa el área protegida y en el ejercicio de la autoridad ambiental que permita atender las situaciones que se presentan dentro. En un marco de oportunidades y fortalezas que tiene el área protegida, se espera generar cambios en el manejo, el cual puede ser medido a través de los indicadores de respuesta que se desarrollen desde el Plan Estratégico de Acción y el mismo programa de monitoreo, y cuya visión abarca un horizonte de 5 años.

En la siguientes tablas, se presenta la articulación y coherencia existente entre a) Objetivos de Gestión: seis objetivos que reflejan las medidas de manejo requeridas por el área a través de los cuales se lograrán los resultados establecidos, igualmente son medibles y alcanzables acorde a los recursos financieros planteados para los 5 años, b) los Subprogramas del Plan de Acción Institucional, c) las Metas del Plan de Acción Institucional de Parques Nacionales Naturales de Colombia y d) las Metas que están representando los cambios deseados por el área protegida a partir de las situaciones de manejo priorizadas, que en su mayoría aportan de manera directa al cumplimiento de las Metas Plan de Acción Institucional PAI. En este sentido, se definieron dos (2) Objetivos Estratégicos, seis (6) Objetivos de Gestión y dieciséis (16) metas articuladas a ocho (8) subprogramas del Plan de Acción Institucional (PAI) de Parque Nacionales Naturales.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Objetivo estratégico 1. Incrementar el conocimiento científico y tradicional de la biodiversidad, que contribuya a la continuidad y conectividad de los ecosistemas para la toma de decisiones relacionados con la regulación y provisión de los servicios ecosistémicos generados por el Parque Nacional Natural Chingaza y su zona de influencia.

SUBPROGRAMA	META PAI	OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Aporta a META PAI? S/N
1.1.3 Diseñar e implementar instrumentos para la valoración, negociación y reconocimiento de los beneficios ecosistémicos	1.1.3.1 Tres (3) Servicios ambientales con instrumentos para su valoración, negociación y reconocimiento ajustados e implementados en las áreas protegidas del sistema identificadas como potenciales a partir del diagnóstico realizado en 2011	Implementar la gestión del recurso hídrico (GIRH) en el PNN Chingaza y su zona de influencia, en donde se posicione el agua como eje ordenador del territorio, facilitando la comprensión de las dinámicas de los componentes bióticos, abióticos y sociales de los ecosistemas del área protegida, para la toma de decisiones en el manejo de áreas estratégicas de conservación proveedoras de servicios ambientales.	3 subzonas hidrográficas integradas en un sistema de información de soporte para la toma de decisiones GIRH con base en una lectura de cuenca que integre la dinámicas hídricas, bióticas, abióticas y sociales, a partir del monitoreo de cada cuenca	No
3.4.1. Desarrollar y promover el conocimiento de los valores naturales, culturales y los beneficios ambientales de las áreas protegidas, para la toma de decisiones.	3.4.1.1.100% de los VOC definidos para el sistema cuentan con una línea base de información actualizada conforme a los ejercicios de planificación para el manejo de las áreas y el sistema	Generar información del estado de conservación de los VOC en el PNN Chingaza y su área de influencia, mediante la implementación del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo desde la perspectiva biológica y sociocultural, que permitan un manejo efectivo de los VOC y la resolución de conflictos.	5 VOC definidos para el área cuentan con línea base de información actualizada conforme a los ejercicios de planificación para el manejo del área	Si
			13 publicaciones sobre las investigaciones realizadas en cooperación con instituciones y academia	No
3.2.3 Prevenir, atender y mitigar riesgos, eventos e impactos generados por fenómenos naturales e incendios forestales	3.2.3.1. 100% de especies invasoras priorizadas en el 2010, para el SPNN, con planes de acción que permitan disminuir la presión a los valores objetos de conservación		3 especies invasoras con planes de manejo en proceso implementación	Si

Objetivo estratégico 2. Mitigar y controlar las presiones provenientes de la zona de influencia y las existentes en el área protegida, contribuyendo al mejoramiento de su integridad ecológica y las relaciones socioculturales.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



SUBPROGRAMA	META PAI	OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Aporta a META PAI? S/N
1.1.1 Gestionar y concertar la formulación, aprobación e implementación de instrumentos de planificación	1.1.1.1. 100% de las entidades territoriales y autoridades ambientales que tienen relación directa con el SPNN, incorporan acciones tendientes a la conservación in situ de las áreas en sus instrumentos de planificación y ordenamiento.	Fortalecer y consolidar un sistema de gobernanza efectiva en el PNN Chingaza, a partir de la articulación interinstitucional y comunitaria para los procesos de ordenamiento ambiental y posicionamiento del área como un sitio estratégico para la conservación.	9 entidades territoriales y autoridades ambientales que tienen relación directa con el PNN Chingaza, incorporan acciones tendientes a la conservación del área en sus instrumentos de planificación y ordenamiento.	Si
1.2.4 Promover estrategias educativas que contribuyan a la valoración social de las áreas protegidas	1.2.4.1 100% de las Áreas del SPNN están implementando procesos educativos en los escenarios formal e informal, en el marco de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental		82% de municipios de la zona de influencia con los que se implementa procesos de educación y comunicación comunitaria	No
3.2.3 Prevenir, atender y mitigar riesgos, eventos e impactos generados por fenómenos naturales e incendios forestales	3.2.3.2 100% de las áreas del sistema de PNN con planes de emergencia articulados con las instancias de coordinación correspondientes.		14 medidas del plan de emergencia y contingencias implementadas	Si
3.2.2. Promover procesos de ordenamiento y mitigación en las zonas de influencia de las áreas del SPNN.	3.2.2.2. 100% de áreas del sistema de PNN promueven y logran el cumplimiento de la función amortiguadora		4 municipios que cuentan con una propuesta de zona con función amortiguadora para el PNN Chingaza	Si
3.2.4. Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN	3.2.4.6. 100% de áreas con vocación ecoturística han mantenido o mejorado el estado de conservación de sus VOC a través de la implementación de planes de uso público		Posicionar el PNN Chingaza como un eje de desarrollo para el ecoturismo a nivel local y regional, mediante la generación de alianzas con organizaciones, comunidades y entes territoriales dirigidas a brindar alternativas de uso sostenible en la zona de influencia.	100% de avance en la implementación del plan de acción del programa de ordenamiento ecoturístico del área protegida



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



SUBPROGRAMA	META PAI	OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Aporta a META PAI? S/N
3.4.5. Fortalecer la capacidad de negociación y gestión de recursos de la Unidad en los ámbitos local, regional, nacional e internacional	3.4.5.1. Disminución del 30% de la brecha financiera (precios constantes de 2010) de acuerdo con el plan financiero de fuentes, usos y recursos de la Unidad de Parques	Fortalecer los procesos que se desarrollan en el PNN Chingaza mediante la capacitación del talento humano y la gestión de recursos con instituciones, empresas públicas, privadas, de cooperación nacional e internacional.	4 de proyectos gestionados para la sostenibilidad del plan de manejo del área protegida	No
3.4.2 Fortalecer las capacidades gerenciales y organizacionales de la Unidad de Parques.	3.4.2.2 100% Implementación, seguimiento y adaptación de los programas de capacitación definidos en el Plan Institucional de Capacitación de la Unidad de Parques		25 capacitaciones y/o eventos que promuevan el bienestar y el manejo de equipos para cumplir con las actividades del plan de manejo	No
1.2.4. Promover estrategias educativas que contribuyan a la valoración social de las áreas protegidas	1.2.4.1. 100% de las Áreas del SPNN están implementando procesos educativos en los escenarios formal e informal, en el marco de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental		5 alianzas en proceso de implementación con colegios y empresas de la ciudad de Bogotá y municipios de jurisdicción del área protegida en el marco de las iniciativas de educación y comunicación	No
3.2.4. Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN	3.2.4.5. 100% de las presiones priorizadas a 2010 para el SPNN, originadas por infracciones ambientales, intervenidas mediante el ejercicio efectivo de la función sancionatoria y/o a través de procesos penales	Prevenir y controlar los impactos ocasionados por el uso, ocupación y tenencia en el PNN Chingaza, a partir de la implementación de la estrategia de control y vigilancia aportando a la recuperación de los ecosistemas.	75% del área protegida intervenida mediante el ejercicio de la autoridad ambiental	Si
3.2.1. Ordenar usos, actividades y ocupación en las áreas del SPNN, incorporando a colonos, campesinos y propietarios a través de procesos de restauración ecológica, saneamiento y relocalización en coordinación con las autoridades competentes.	3.2.1.1. 50% de las hectáreas ocupadas al 2010 y priorizadas, tienen implementadas estrategias asociadas a temas de ocupación, uso y tenencia		177 km del polígono del AP con problema de límites, que cuenta con propuesta de clarificación	No
3.2.1. Ordenar usos, actividades y ocupación en las áreas del SPNN, incorporando a colonos, campesinos y propietarios a través de procesos de	3.2.1.1. 50% de las hectáreas ocupadas al 2010 y priorizadas, tienen implementadas estrategias asociadas a temas de ocupación, uso y tenencia		48,19% del Ap con conflicto que cuenta con implementación de las estrategias asociadas a UOT	Si
			49% del AP degradada o alterada en proceso de restauración	Si





Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



SUBPROGRAMA	META PAI	OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Aporta a META PAI? S/N
restauración ecológica, saneamiento y relocalización en coordinación con las autoridades competentes.				



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



4.2.2 Metas, actividades y productos definidos

A continuación se presenta para cada uno de los objetivos estratégicos definidos en el PNN Chingaza, las metas y actividades definidas a un horizonte de 5 años así como los productos asociados a las actividades:

Tabla 50 PLAN ESTRATEGICO PARA EL OBJETIVO ESTRATEGICO 1

OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Implementar la gestión del recurso hídrico (GIRH) en el PNN Chingaza y su zona de influencia, en donde se posicione el agua como eje ordenador del territorio, facilitando la comprensión de las dinámicas de los componentes bióticos, abióticos y sociales de los ecosistemas del área protegida, para la toma de decisiones en el manejo de áreas estratégicas de conservación proveedoras de servicios ambientales.	3 subzonas hidrográficas integradas en un sistema de información de soporte para la toma de decisiones GIRH con base en una lectura de cuenca que integre la dinámicas hídricas, bióticas, abióticas y sociales, a partir del monitoreo de cada cuenca	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	Diseño de Protocolos y metodologías para la construcción de la línea base Hídrica	x	x				Documento con la línea base hídrica del PNN Chingaza
												Implementación de la GIRH como estrategia de sostenibilidad territorial			x	x	x	Documento con la implementación de la GIRH en el territorio Chingaza
												Construcción del modelo hidrológico e hidroclimático que contribuya al entendimiento del cambio climático dentro del PNN Chingaza y su zona de influencia.	x	x				Modelo hidrológico e hidroclimático para el PNN Chingaza
												Implementación del modelo hidrológico e hidroclimático que contribuya al entendimiento del cambio climático dentro del PNN Chingaza y su zona de influencia.			x	x	x	Documento que muestre el comportamiento e influencia del Cambio Climático en el PNN Chingaza



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fômeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Generar información del estado de conservación de los VOC en el PNN Chingaza y su área de influencia, mediante la implementación del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo desde la perspectiva biológica y sociocultural, que permitan un manejo efectivo de los VOC y la resolución de conflictos.	5 VOC definidos para el área cuentan con línea base de información actualizada conforme a los ejercicios de planificación para el manejo del área	1	1	0	0	3	4	5	5	5	5	Gestión con academia, ONG, autoridades ambientales/territoriales e institutos de investigación para la implementación del programa de monitoreo	x	x	x	x	x	Informe del proceso
												Gestión e implementación del portafolio de Investigaciones		x	x	x	x	Bases de datos con las investigaciones realizadas en el PNNCh.
												Desarrollo de metodologías de acción participación dirigidas a la recuperación de la memoria histórica y cultural asociada al territorio Chingaza	x	x	x			Fondo documental sobre la memoria, usos y saberes asociados al territorio del área protegida y su zona de influencia.
												Levantamiento de línea base para especies no vinculadas al programa de monitoreo con el fin de incluirlas a largo plazo como VOC representativos para la conservación del área protegida	x	x	x	x	x	Documento con los resultados de la gestión e investigación alrededor de las especies priorizadas
												Implementación y seguimiento del programa de monitoreo para el PNN Chingaza.	x	x	x	x	x	Documento con los resultados de la Implementación Programa de Monitoreo
												Sistematización de la información generada desde el programa de monitoreo en el sistema SULA	x	x	x	x	x	Bases de datos en la plataforma SULA



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fómeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
												Definición de las estrategias de manejo para la conservación de los VOC del PNN Chingaza.		x	x	x	x	Estrategias de manejo para la conservación de los VOC del PNN Chingaza.
	13 publicaciones sobre las investigaciones realizadas en cooperación con instituciones y academia					3	2	2	2	4	13	Gestión interinstitucional para el desarrollo de investigaciones encaminadas al estudio de la biodiversidad	x	x	x	x	x	Publicaciones en modo de artículos científicos, capítulos de libros, o libros, sobre los resultados de las investigaciones y de las estrategias de manejo implementadas en conjunto con la academia
	3 especies invasoras con planes de manejo en proceso implementación	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	Formulación de Planes de manejo para las especies invasoras priorizadas encontradas en el AP.	x		x			Documento de Plan de Manejo por cada especie invasora priorizada del PNN Chingaza.
Implementación y evaluación continua de la efectividad y viabilidad del manejo sobre las especies invasoras priorizadas.												x	x	x	x	x	Informes de manejo de las especies invasoras donde se analice la efectividad de las estrategias	
Ajustes de planes de manejo de especies invasoras con base en los resultados de las evaluaciones.													x	x	x	x	Documento de planes de manejo de cada especie invasora actualizado.	



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fômeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



Tabla 51 PLAN ESTRATEGICO PARA EL OBJETIVO ESTRATEGICO 2

OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Fortalecer y consolidar un sistema de gobernanza efectiva en el PNN Chingaza, a partir de la articulación interinstitucional y comunitaria para los procesos de ordenamiento ambiental y posicionamiento del área como un sitio estratégico para la conservación.	9 entidades territoriales y autoridades ambientales que tienen relación directa con el PNN Chingaza, incorporan acciones tendientes a la conservación del área en sus instrumentos de planificación y ordenamiento.	0	0	0	0	2	5	7	9	9	9	Participación e incidencia en los escenarios de formulación de los instrumentos de planificación.	x	x	x	x	x	Informes de Participación en los escenarios de formulación de los instrumentos de planificación
	82% de municipios de la zona de influencia con los que se implementa procesos de educación y comunicación comunitaria	0	0	0	0	18%	36%	55%	73%	82%	82%	Identificación de la existencia de diferentes acciones, intereses, posiciones y saberes de los actores sociales e institucionales priorizados en el PNN Chingaza	x	x	x	x	x	Documento con la Caracterización de Actores por cada línea Estratégica
												Implementación de procesos de educación y comunicación comunitaria para la disminución de presiones sobre los recursos naturales del AP	x	x	x	x	x	Documentos de sistematización de las experiencias en educación y comunicación comunitaria



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fômeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
												Fortalecimiento de una red de comunicación que conlleve a la construcción social y pertinencia de las comunidades frente al PNN Chingaza como un territorio de conservación biológica y cultural.	x	x	x	x	x	Informe del proceso de fortalecimiento de la red de canales de comunicación comunitarios.
	14 medidas del plan de emergencia y contingencias implementadas				ND	4	5	2	2	1	14	Actualización de Plan de emergencia y contingencias con los concejos municipales para la gestión del riesgo	x	x	x	x	x	Documentos actualizados plan de emergencia y contingencias y riesgo público
												Formulación e implementación de un plan de trabajo con Acueducto, alcaldías e instituciones dirigido a la ejecución del plan de contingencias		x	x	x	x	Informes anuales sobre la implementación del plan de trabajo interinstitucional en torno a la gestión de riesgo
	4 municipios que cuentan con una propuesta de zona con función amortiguadora para el PNN Chingaza	0	0	0	ND	0	0	2	4	4	4	Elaboración de la propuesta de zona amortiguadora para las unidades de análisis prioritizadas del AP conjuntamente con las autoridades			x	x	x	Documento técnico con de función amortiguadora.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fômeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS	
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
												ambientales							
Posicionar el PNN Chingaza como un eje de desarrollo para el ecoturismo a nivel local y regional, mediante la generación de alianzas con organizaciones, comunidades y entes territoriales dirigidas a brindar alternativas de uso sostenible en la zona de influencia.	100% de avance en la implementación del plan de acción del programa de ordenamiento ecoturístico del área protegida	0	0	0	0	25%	25%	21%	14%	16%	100%	Implementación del Programa de Ecoturismo	x	x	x	x	x	Informe de la implementación del Programa de Ecoturismo.	
												Articulación con las Alcaldías en la implementación de proyectos turísticos municipales, donde el Parque esta apoyando con recursos técnicos y metodológicos.		x	x	x	x		Planes de trabajo establecidos en el marco de "RECONVERSIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS"
												Articulación con gobernación y alcaldías para la creación de Centros de Información de visitantes al parque en los Municipios con jurisdicción	x	x	x	x	x		Informes de articulación con los Centros de Información a Visitantes
												Generación de espacios para elaborar planes de negocio con los grupos comunitarios priorizados	x		x			x	Informes de seguimiento a los planes de negocio con los grupos comunitarios



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fômeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS					
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5						
												Implementación de las herramientas de ordenamiento y planes de negocio en torno a la cadena de valor de los atractivos turísticos y grupos comunitarios priorizados.				x		x		x		Informe de viabilidad de la estrategia comunitaria de turismo de naturaleza	
												Adecuación y mantenimiento a la infraestructura que soporta la actividad ecoturística en el área protegida	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Informe de adecuaciones de infraestructura	
Fortalecer los procesos que se desarrollan en el PNN Chingaza mediante la capacitación del talento humano y la gestión de recursos con instituciones, empresas públicas, privadas, de cooperación nacional e internacional.	4 de proyectos gestionados para la sostenibilidad del plan de manejo del área protegida		1	0	1	2	0	1	0	1	4	Gestión y seguimiento a los instrumentos económicos establecidos por ley	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Documento con seguimiento a los instrumentos económicos del área protegida	
												Gestión de recursos ante actores estratégicos con programas de responsabilidad social empresarial, esquemas de compensación ambiental y demás incentivos e instrumentos para la conservación							x		x		Alianzas interinstitucionales para la ejecución de Plan de manejo formulados con actores institucionales, comunitarios y e parque.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fómeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
	25 capacitaciones y/o eventos que promuevan el bienestar y el manejo de equipos para cumplir con las actividades del plan de manejo					3	3	3	3	3	15	Ejecución del programa de formación integral del equipo del parque de acuerdo con los requerimientos identificados para cada una de las líneas de intervención	x	x	x	x	x	Informe implementación Plan de Formación integral del Parque
												Adquisición de equipos, instrumentos e insumos para la ejecución de las actividades del Plan de manejo del PNN Chingaza	x	x	x	x	x	Informes de seguimiento de la ejecución del Plan de manejo del PNN Chingaza
	5 alianzas en proceso de implementación con colegios y empresas de la ciudad de Bogotá y municipios de jurisdicción del área protegida en el marco de las iniciativas de educación y comunicación					1	1	1	1	1	5	Generación de iniciativas de educación y comunicación que vinculen a la ciudad de Bogotá y municipios aledaños	x	x	x	x	x	Documento de formulación de proyecto
												Sistematización de la experiencia sobre la ejecución del proyecto	x	x	x	x	x	Documento con la sistematización de proceso
												Divulgación de los resultados obtenidos en el marco de los proyectos	x	x	x	x	x	Blog virtual para el desarrollo del proceso



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fômeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Prevenir y controlar los impactos ocasionados por el uso, ocupación y tenencia en el PNN Chingaza, a partir de la implementación de la estrategia de control y vigilancia aportando a la recuperación de los ecosistemas.	75% del área protegida intervenida mediante el ejercicio de la autoridad ambiental	0	0	0	ND	70%	70%	72%	72%	75%	75%	Evaluación del estado y conocimiento de los puntos críticos del AP a partir de recorridos de prevención control y vigilancia sobre las presiones identificadas en los límites del Parque y su zona de influencia directa, en articulación con las autoridades competentes.	x	x	x	x	x	Documento con el estado de las presiones al interior del AP y en su área de influencia
												Implementación de acciones de prevención con la comunidad enfocada a la disminución de presiones.	x	x	x	x	x	Informe anual que recopile los avances de la implementación del protocolo de PVC
												Creación y consolidación de un sistema de alertas tempranas frente a las presiones al interior del AP y en su área de influencia.	x	x	x	x	x	
												Implementación del plan de riesgo publico	x	x	x	x	x	Informe de seguimiento al plan de riesgo publico



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fómeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
												Control y seguimiento a las actividades de uso público realizadas en el área protegida con el fin de hacer cumplir las normas y regulaciones del AP.	x	x	x	x	x	Informes de seguimiento sancionatorios
												Sistematización de la información generada en campo a través de los recorridos de control y vigilancia en el SICO-SMART	x	x	x	x	x	Informes de análisis con los datos sistematizados en el SICO-SMART
												Seguimiento a la concesión del sistema Chingaza	x	x	x	x	x	Informes de seguimiento a la concesión del PNN Chingaza
	177 km del polígono del AP con problema de límites, que cuenta con propuesta de clarificación				ND	115	169	177			177	Clarificación y verificación de los límites en las zonas priorizadas	x	x	x			Documento técnico con la verificación de la totalidad de límites conformados incluyendo shape metadatos, memorias y los puntos posibles de amojonamiento y señalización.
	48,19% del Ap con conflicto que cuenta con implementación de las estrategias asociadas a UOT					1,15%	29,40%	17,64%			48,19%	Apertura de matrícula inmobiliaria de bienes baldíos de acuerdo al artículo 57 de la Ley	x	x				Informe técnico de campo



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fómeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS		
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			
												1579/2012 reglamentado por el decreto 1858 de 2015 conforme al artículo 2.2.6.15.7								
												Aplicación de la Ficha de caracterización de UOT para la identificación del estado actual de los predios con algún tipo de presión	x	x						Informe con el análisis de la información recolectada en las fichas y que de cuenta que la información este cargada en la plataforma de UOT
												Aplicación de la resolución de adquisición de predios y mejoras (Resolución 244 de 2015) y gestión de recursos para la compra de predios con entidades del estado				x	x	x		Escritura pública e ingreso del predio a inventario del PNN. Informe de adquisición de predios por entidades de estado
												Aplicación e implementación de las estrategias asociadas en el marco de la política de uso, ocupación y tenencia	x	x	x	x	x			Informe de avances de la implementación de la Política
	49% del AP degradada o alterada en proceso de restauración	0	0	0	0	13%	22%	31%	40%	49%	49%	Implementación de la estrategia de Restauración Ecológica en	x	x	x	x	x			Documento de la implementación de la estrategia de Restauración

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fômeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	META / RESULTADO	Línea Base				Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS
		2010	2011	2012	2013	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
												zonas priorizadas						Ecológica.
												Implementación de un vivero de especies ornitorcas en el sector Palacio que responda a los lineamientos de la estrategia de Restauración Ecológica.	x	x	x	x	x	Informe anual de seguimiento a las especies de Vivero del Sector Palacio.
												Monitoreo a los procesos de restauración ecológica	x	x	x	x	x	Informe de resultados de monitoreo a vivero y parcelas
												Generación de alianzas interinstitucionales para el desarrollo de la estrategia de Restauración del PNN Chingaza.	x	x	x	x	x	Convenios cooperación formalizados



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



4.3 Descripción Líneas de Intervención

4.3.1 Gestión Integrada del Recurso Hídrico

El PNN Chingaza, desde la óptica del recurso hídrico tiene una condición especial, pues provee servicios ecosistémicos fundamentales como: abastecimiento y regulación hídrica, además garantiza la conectividad entre ecosistemas andino-orinocenses; esta condición hace que el área protegida deba priorizar, definir y proyectar sus actividades estratégicas, de manera que le permita de forma integral, conocer, ordenar, manejar y articular esfuerzos para garantizar la conservación de estos elementos.

Según la Ruta del Ordenamiento del Recurso Hídrico (RORH), diseñada por el nivel central de Parques como estrategia para garantizar las funciones hidrológicas y biofísicas de las áreas protegidas que permita conservar en óptimas condiciones los ecosistemas, se debe contar con un conocimiento lo más completo posible de estas funciones a nivel de cuenca. Por tal razón, se ha definido como acciones el diseño de protocolos y metodologías para la construcción de la línea base hídrica, que permita avanzar hacia el conocimiento de estas funciones principalmente al nivel de cuencas priorizadas. El producto de esto (gestión del conocimiento), será la base para la toma de decisiones en cuanto a investigación, monitoreo y planificación a tiempo futuro de las cuencas hidrográficas del parque y así llegar a la gestión integral del recurso hídrico dentro del área protegida (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2015).

Además se construyó en el año 2015 la Estrategia para la construcción de la GIRH en la región hidrográfica del PNN Chingaza y la articulación con su zona de influencia como herramienta para orientar la gestión eficiente del recurso hídrico en los niveles regionales y locales, usando estrategias que faciliten la integración de los procesos del agua, la coordinación de actores y la participación ciudadana informada (gestión de la información y de la comunicación); contando con esta hoja de ruta clara, concisa y efectiva para la gestión territorial e integral del recurso hídrico, el PNN Chingaza debe aunar esfuerzos y proyectar sus actividades estratégicas en el desarrollo e implementación de esta estrategia que le permita alcanzar los niveles de sostenibilidad territorial en el manejo del recurso hídrico (Parque Nacional Natural Chingaza, 2016).

Considerando que la dinámica del agua es integral es necesario hacer el análisis de los datos climáticos. La segunda comunicación Nacional de Cambio Climático del IDEAM, llama la atención sobre el impacto potencial del cambio climático en el Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Así mismo, las áreas protegidas y la Subdirección de Gestión y Manejo hacen importantes reflexiones sobre la necesidad de valorar los efectos del cambio climático en las AP's y la necesidad de establecer medidas de adaptación y mitigación dentro de sus instrumentos de planeación (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2016). Por tal razón, el PNN Chingaza como herramienta para conocer y entender el cambio climático dentro de su territorio, plantea desarrollar un modelo hidrológico y uno hidroclimático, con el fin de avanzar en la línea base de cambio climático en el área protegida y relacionarla con el conocimiento de sus servicios ecosistémicos. Esta condición permitirá a futuro diseñar y reconocer fortalezas para formular e implementar medidas de prevención y adaptación ante el cambio climático y además continuar en el proceso de disminución de las presiones antrópicas dentro del área protegida.

La posición estratégica del PNN Chingaza en el territorio como fuente de provisión de agua para la ciudad región de Bogotá y para el sector de los llanos orientales, sumado a la ubicación privilegiada entre dos de las más grandes zonas hidrográficas del país (Magdalena-Orinoco), le otorga al área protegida una importancia en cuanto al servicio ecosistémico de abastecimiento de agua. Sin lugar a dudas, esta condición permite que

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fόμεque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



el área protegida se posiciona como una de las más importantes en cuanto a oferta hídrica del país, pero así mismo que deba conocer, monitorear y hacer seguimiento continuo a las condiciones del manejo de este elemento de importancia para las funciones vitales de la población y el sistema productivo del país. Se plantea como actividad estratégica el seguimiento a las concesiones que hay dentro del territorio, no solo para conocer las características de estas, sino para avanzar en el conocimiento de la demanda al interior del área protegida.

4.3.2 Control y vigilancia

Dentro del documento de protocolo de control y vigilancia del PNN Chingaza, se estableció como objetivo “Cumplir la función institucional como autoridad ambiental, en respuesta a las conductas que constituyan infracción ambiental al interior del Parque Nacional Natural Chingaza frente a las actividades de: ecoturismo, investigación, cacería, ganadería, concesiones, vertimientos e infraestructura para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos en los ecosistemas del área protegida, por medio del ordenamiento, la regulación del uso de los servicios ecosistémicos, la articulación con autoridades ambientales y municipales, contribuyendo al mejoramiento de la integridad biológica y ecológica de los recursos bióticos, los recursos abióticos y las relaciones con las dinámicas socioculturales del PNN Chingaza y su área de Influencia”.

Considerando que gran parte del trabajo que se realiza en PVC ha estado enfocado en el Objetivo de Conservación 1, así como en las acciones de vigilancia, para los próximos 5 años se propone:

- Trabajar con los tres OC según el eje al que se articulen
- Englobar bajo el mismo nivel de importancia los tres ejes: prevención, vigilancia y control.
- Fortalecer la articulación entre las líneas de comunicaciones, UOT y los procesos de PSA, con el objeto de plantear soluciones autosostenibles que minimicen las presiones dentro y fuera del AP.



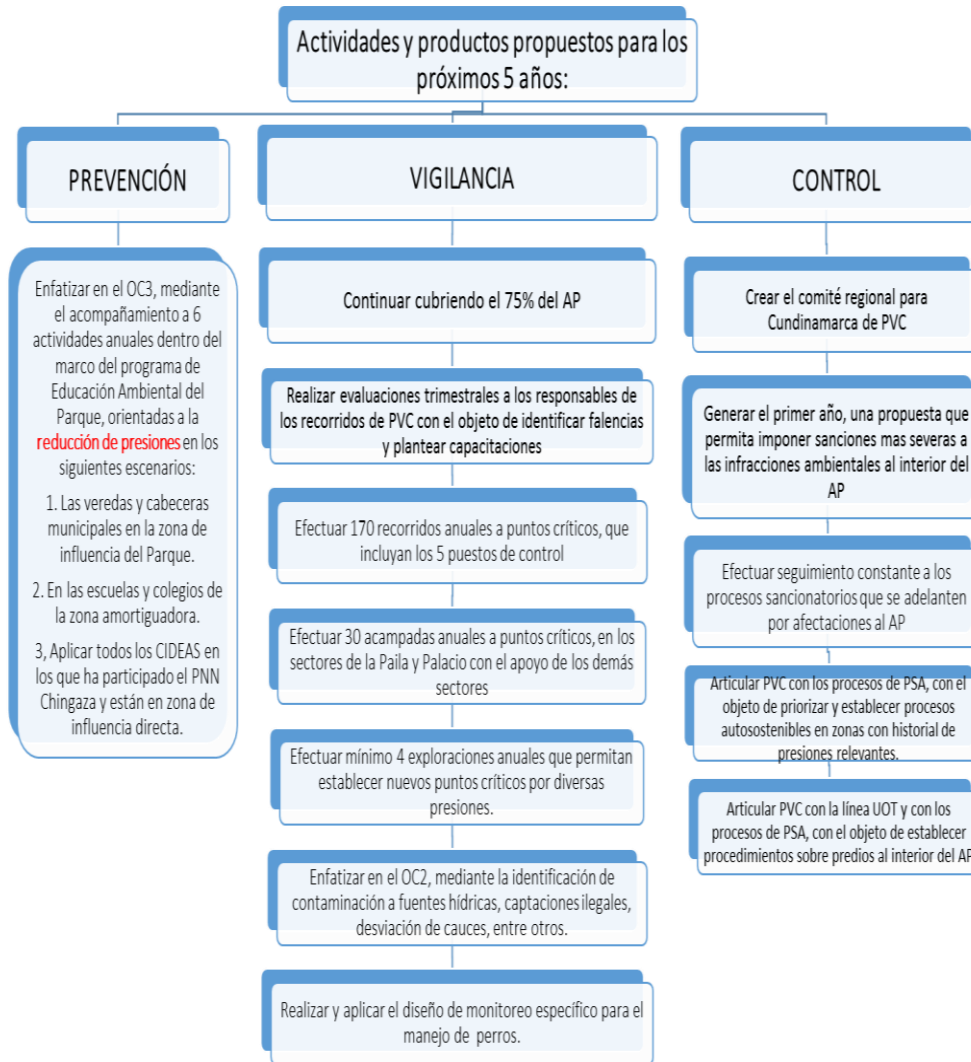
Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fόμεque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



5.3.3 Restauración

Implementación de Programa de restauración ecológica para cada uno de los proyectos formulados con el desarrollo de las fases de diagnóstico, diseños y metas de restauración, implementación, seguimiento y monitoreo y su manejo adaptativo.

5.3.4 Uso, Ocupación y Tenencia

Como política de Parques Nacionales se encuentra la necesidad de clarificar la situación de uso, ocupación y tenencia de la tierra al interior de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, puesto que presentan situaciones de uso de la tierra no permitida, así como ocupación y tenencia de predios al interior de las áreas por comunidades campesinas. Como escenarios a transformar dentro de las áreas protegidas, con esta política se pretende: bajar la tasa de deforestación, eliminar la explotación ilegal de recursos naturales, disminuir el área intervenida de ecosistemas degradados, evitar la colonización, ocupación y nuevos asentamientos humanos, evitar las actividades de comercio de especies y recursos minero energéticos, clarificar la propiedad y transformar los conflictos socio-ambientales en escenarios de paz construyendo gobernanza ambiental en las áreas del SPNN.

La política de UOT tiene como principal objetivo: Diseñar y ajustar los instrumentos, herramientas y lineamientos que permitan disponer de alternativas de gestión y manejo para la conservación de las áreas protegidas, frente al deterioro y presiones generados por las situaciones asociadas a los usos, la ocupación y la tenencia al interior y fuera de los PNN.

Con el fin de cumplir los objetivos de la política se diseñaron cuatro diferentes enfoques que puedan abordar la complejidad de las situaciones dadas en los territorios.

El enfoque transicional, el cual debe comprenderse en los ámbitos técnicos, jurídico-administrativos y sociales. Es el conjunto de procesos que conducen de un estado de conflictividad hacia un estado deseable de convivencia social e integridad ecosistémica. En lo técnico hace referencia a los instrumentos, procedimientos, prácticas, acciones de gestión y manejo que conducen hacia la recuperación de los ecosistemas afectados, bajo presiones y amenazas, para llevarlos a estados progresivos de conservación. En lo jurídico administrativo hace referencia a los actos administrativos que consideren lineamientos, orientaciones, regulaciones y gestión que permitan superar una situación de conflictos socio-ecológicos distributivos; hacia propiciar la garantía de derechos colectivos y ambientales. En lo social hace referencia a los acuerdos progresivos en tiempo y medidas de gestión y manejo adaptativas (Pactos y acuerdos territoriales).

El enfoque Participativo basado en el principio de la legislación ambiental “la acción para la protección y recuperación ambiental del país, es una tarea conjunta y coordinada entre el estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones”, Art 1, Ley 99/1993. La participación de las comunidades es considerada como una oportunidad para avanzar en la conservación efectiva del patrimonio natural y cultural; en tanto las comunidades sean reconocidas como los socios naturales y sujetos de la conservación.

El enfoque territorial toma en cuenta que las áreas protegidas se encuentran inmersas en territorios donde confluyen factores de orden biofísico, cultural, socio-económico y político entre otros factores interdependientes, lo que sucede afuera se relaciona con lo que sucede al interior de un área. Este enfoque ayuda a comprender lo que sucede al

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fómeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



interior de las áreas protegidas, en relación con las dinámicas sociales y culturales históricas de poblamiento, las regulaciones jurídicas, los proyectos socio-económicos y las dinámicas de los ecosistémicas. Un territorio dinámico donde se encuentran bienes y servicios específicos, con actores, instituciones y/o sujetos con pertenencia los cuales deben contribuir al bienestar general. El enfoque territorial vincula la gestión de la conservación a la gestión del territorio, proyecta procesos de construcción colectiva, sobre la base de acuerdos institucionales entre actores y políticos que regulen el uso de los bienes y servicios ambientales.

El enfoque diferencial hace referencia al carácter diferencial de la política, el cual reconoce que las áreas están inmersas en contextos territoriales y por tanto sus efectos obedecen a dinámicas particulares en aspectos como: en lo biofísico y en lo cultural. Este enfoque debe permitir establecer criterios de priorización y alternativas de manejo.

Herramientas para el manejo de las situaciones de UOT.

-Saneamiento predial: Las acciones de saneamiento predial y estabilización de las familias en zonas con función amortiguadora son medidas de mediano y largo plazo; por tanto, se debe trabajar en proyectos de restauración ecológica participativa con las familias que están en condición de vulnerabilidad, mientras se desarrolla la reubicación. Tenemos que recuperar la cobertura vegetal de las áreas, las familias en condiciones de vulnerabilidad deben ser actores de conservación en el marco de los usos permitidos, mientras permanezcan, bajo el amparo de la construcción de gobernanza.

-Restauración integral: La restauración ecológica nos permite cambiar las tendencias actuales de deterioro, se debe propiciar acuerdos con las comunidades que estén dispuestas a restaurar las áreas degradadas como medida transicional de modificación del estado de alteración de los ecosistemas.

Dentro del PNN Chingaza se viene adelantando desde el año 2015 la caracterización predial por medio de fichas que determinan el uso, la ocupación y la tenencia de los predios que están dentro o parcialmente dentro del área protegida. Así mismo como parte de la ruta de clarificación predial se adelanta la verificación de los límites del área protegida a escala 1:25.000. Al año 2016 se han caracterizado 11.000 ha con la herramienta de la ficha predial y 700 ha de predios que tienen presión por uso de la tierra.

En cuanto a la verificación de límites a 2016 se han realizado diferentes recorridos los cuales han corroborado 115 kilómetros de los 167.1 km que se pueden verificar. El total de la longitud o perímetro del PNN Chingaza es de 411.3 km, de los cuales 244.2 km lo conforma curvas de nivel y su validación o certificación se debe realizar en conjunto con el IGAC el cual es el ente competente para ratificar la información. Los 167.1 km restante que los conforman quebradas, vías, divisorias de aguas y líneas imaginarias son objeto de validación por el equipo UOT del área protegida.

4.4 Presupuesto

Como parte del ejercicio del Plan Estratégico de Acción para el Parque Nacional Natural Chingaza, se desarrolló de manera conjunta con la Subdirección de Gestión y Manejo, la Dirección Territorial Orinoquía y el equipo del área una revisión detallada de las metas propuestas y de los requerimientos financieros necesarios para lograr su cumplimiento a través de la realización de las actividades.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



De acuerdo a este análisis se logró identificar dos fuentes de recursos, la primera tasas por uso de agua, y la segunda por gobierno nacional, los cuales contribuyen de manera prioritaria en el cumplimiento de los objetivos de conservación establecidos para el área protegida, al proceso administrativo, de planeación, fortalecimiento institucional y efectividad en el manejo, así como las necesidades de inversión y funcionamiento. Sin embargo, el área protegida se encuentra en disposición de gestionar recursos locales y regionales en la articulación con otras entidades y sectores, con programas de responsabilidad social empresarial con esquemas de compensación ambiental y demás incentivos e instrumentos para la conservación, así como por otros proyectos del nivel nacional o de cooperación internacional, para garantizar el logro de objetivos de conservación y de manera relevante asociados a la línea estratégica de uso, ocupación y tenencia, que aporte al saneamiento y restauración del Parque Nacional Natural Chingaza.

A partir de estos recursos es posible realizar las actividades asociadas a los subprogramas y metas PAI, de igual manera permite dar cumplimiento y continuidad a las líneas estratégicas priorizadas por el área como investigación y monitoreo; uso, ocupación y tenencia; prevención, vigilancia y control; ecoturismo; Gestión Integral de Recurso Hídrico; restauración; y educación y comunicación ambiental, que se constituyen en procesos indispensables para la conservación de los ecosistemas naturales que están representados en el Parque y de soporte para la toma de decisiones en las acciones de manejo. Estos procesos requieren de esquemas de trabajo fusionados con la participación y ejecución de actividades con la comunidad, quienes facilitan e intervienen directamente en la disminución de presiones hacia el interior área, y que con el tiempo se han convertido en los principales aliados estratégicos para garantizar la preservación de la diversidad biológica presente en estos espacios, así como de la oferta de los bienes y servicios ecosistémicos que son indispensables para el desarrollo social, económico, ambiental y cultural de la región.

A continuación se presenta de manera sintética el presupuesto establecido por el área para el cumplimiento de los Objetivos de Gestión, Metas y Acciones propuestas para la vigencia del presente Plan de Manejo.. Es importante resaltar que el siguiente presupuesto se trabajó a precios corrientes proyectados a los cinco años de ejecución del plan e involucra las necesidades de inversión y de funcionamiento del área protegida. (Cuadro --. Síntesis Presupuesto).

En el anexo 27 se presenta el formato del presupuesto a cinco años para la ejecución del Plan de Manejo del PNN Chingaza.

N. Meta PEA	Meta PEA	FUENTE AÑO 1		FUENTE AÑO 2	
		RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO
1	Numero de subzonas hidrograficas integradas en un sistema de información de soporte para la toma de decisiones GIRH con base en una lectura de cuenca que integre la dinámicas hídricas, bióticas, abióticas y sociales, a partir del monitoreo de cada cuenca	-	138.220.000	-	640.820.000
2	Numero de VOC definidos para el área cuentan con línea base de información actualizada conforme a los ejercicios de planificación para el manejo del área /N. de publicaciones sobre las investigaciones realizadas en cooperación con instituciones y academia	-	354.890.000	-	362.890.000
3	Número de especies invasoras con planes de manejo en proceso implementación	-	107.630.000	-	196.230.000



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



N. Meta PEA	Meta PEA	FUENTE AÑO 1		FUENTE AÑO 2	
		RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO
4	Número de entidades territoriales y autoridades ambientales que tienen relación directa con el PNN Chingaza, incorporan acciones tendientes a la conservación del área en sus instrumentos de planificación y ordenamiento.	-	63.000.000	-	215.600.000
5	Número de medidas del plan de emergencia y contingencias implementadas	-	44.600.000	-	116.600.000
6	km del polígono del AP con problema de límites, que cuenta con propuesta de clarificación	-	70.230.000	-	257.730.500
7	% del Ap con conflicto que cuenta con implementación de las estrategias asociadas a UOT	22.000.000	1.159.930.000	22.000.000	2.215.930.000
8	% de municipios de la zona de influencia con los que se implementa procesos de educación y comunicación comunitaria	25.000.000	295.890.000	27.000.000	355.540.000
9	Número de municipios que cuentan con una propuesta de zona con función amortiguadora para el PNN Chingaza	-	38.350.000	-	55.350.000
10	% de avance en la implementación del plan de acción del programa de ordenamiento ecoturístico del área protegida	180.000.000	429.210.000	182.000.000	1.329.460.000
11	Número de proyectos gestionados para la sostenibilidad del plan de manejo del área protegida	8.000.000	46.000.000	8.000.000	5.000.000
12	Número de capacitaciones y/o eventos que promuevan el bienestar y el manejo de equipos para cumplir con las actividades del plan de manejo	35.000.000	510.680.000	35.000.000	960.680.000
13	Número de alianzas en proceso de implementación con colegios y empresas de la ciudad de Bogotá y municipios de jurisdicción del área protegida en el marco de las iniciativas de educación y comunicación	-	129.180.000	-	311.680.000
14	Porcentaje del área protegida intervenida mediante el ejercicio de la autoridad ambiental	22.000.000	357.480.000	22.000.000	392.480.000
15	% del AP degradada o alterada en proceso de restauración	-	114.610.000	-	221.610.000

N. Meta PEA	Meta PEA	FUENTE AÑO 3		FUENTE AÑO 4	
		RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO
1	Numero de subzonas hidrográficas integradas en un sistema de información de soporte para la toma de decisiones GIRH con base en una lectura de cuenca que integre la dinámicas hídricas, bióticas, abióticas y sociales, a partir del monitoreo de cada cuenca	-	609.820.000	-	730.820.000

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fômeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



N. Meta PEA	Meta PEA	FUENTE AÑO 3		FUENTE AÑO 4	
		RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO
2	Numero de VOC definidos para el área cuentan con línea base de información actualizada conforme a los ejercicios de planificación para el manejo del área /N. de publicaciones sobre las investigaciones realizadas en cooperación con instituciones y academia/	-	365.890.000	-	344.890.000
3	Numero de especies invasoras con planes de manejo en proceso implementación	-	189.730.000	-	157.230.000
4	Numero de entidades territoriales y autoridades ambientales que tienen relación directa con el PNN Chingaza, incorporan acciones tendientes a la conservación del área en sus instrumentos de planificación y ordenamiento.	-	66.600.000	-	67.600.000
5	Numero de medidas del plan de emergencia y contingencias implementadas	-	101.600.000	-	126.600.000
6	km del polígono del AP con problema de limites, que cuenta con propuesta de clarificación	-	136.182.415	-	64.000.000
7	% del Ap con conflicto que cuenta con implementación de las estrategias asociadas a UOT	22.000.000	2.206.930.000	22.000.000	2.187.930.000
8	% de municipios de la zona de influencia con los que se implementa procesos de educación y comunicación comunitaria	34.000.000	357.540.000	34.000.000	379.540.000
9	Numero de municipios que cuentan con una propuesta de zona con función amortiguadora para el PNN Chingaza	-	57.350.000	-	59.350.000
10	% de avance en la implementación del plan de acción del programa de ordenamiento ecoturístico del área protegida	184.000.000	613.460.000	186.000.000	531.610.000
11	Número de proyectos gestionados para la sostenibilidad del plan de manejo del área protegida	8.000.000	5.000.000	8.000.000	5.000.000
12	Numero de capacitaciones y/o eventos que promuevan el bienestar y el manejo de equipos para cumplir con las actividades del plan de manejo	35.000.000	510.680.000	35.000.000	510.680.000
13	Numero de alianzas en proceso de implementación con colegios y empresas de la ciudad de Bogotá y municipios de jurisdicción del área protegida en el marco de las iniciativas de educación y comunicación	-	319.680.000	-	327.680.000
14	Porcentaje del área protegida intervenida mediante el ejercicio de la autoridad ambiental	22.000.000	396.980.000	22.000.000	410.980.000
15	% del AP degradada o alterada en proceso de restauración	-	159.610.000	-	196.610.000



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fômeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



N. Meta PEA	Meta PEA	FUENTE AÑO 5		TOTAL	
		RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO
1	Número de subzonas hidrográficas integradas en un sistema de información de soporte para la toma de decisiones GIRH con base en una lectura de cuenca que integre la dinámicas hídricas, bióticas, abióticas y sociales, a partir del monitoreo de cada cuenca	-	630.820.000	-	2.750.500.000
2	Numero de VOC definidos para el área cuentan con línea base de información actualizada conforme a los ejercicios de planificación para el manejo del área /N. de publicaciones sobre las investigaciones realizadas en cooperación con instituciones y academia/	-	375.890.000	-	1.804.450.000
3	Numero de especies invasoras con planes de manejo en proceso implementación	-	161.230.000	-	812.050.000
4	Numero de entidades territoriales y autoridades ambientales que tienen relación directa con el PNN Chingaza, incorporan acciones tendientes a la conservación del área en sus instrumentos de planificación y ordenamiento.	-	68.600.000	-	481.400.000
5	Número de medidas del plan de emergencia y contingencias implementadas	-	111.600.000	-	501.000.000
6	km del polígono del AP con problema de limites, que cuenta con propuesta de clarificación	-	56.000.000	-	584.142.915
7	% del Ap con conflicto que cuenta con implementación de las estrategias asociadas a UOT	22.000.000	208.930.000	110.000.000	7.979.650.000
8	% de municipios de la zona de influencia con los que se implementa procesos de educación y comunicación comunitaria	46.000.000	389.540.000	166.000.000	1.778.050.000
9	Número de municipios que cuentan con una propuesta de zona con función amortiguadora para el PNN Chingaza	-	61.350.000	-	271.750.000
10	% de avance en la implementación del plan de acción del programa de ordenamiento ecoturístico del área protegida	188.000.000	530.810.000	920.000.000	3.434.550.000
11	Número de proyectos gestionados para la sostenibilidad del plan de manejo del área protegida	8.000.000	5.000.000	40.000.000	66.000.000
12	Número de capacitaciones y/o eventos que promuevan el bienestar y el manejo de equipos para cumplir con las actividades del plan de manejo	35.000.000	510.680.000	175.000.000	3.003.400.000
13	Número de alianzas en proceso de implementación con colegios y empresas de la ciudad de Bogotá y municipios de jurisdicción del área protegida en el marco de las iniciativas de educación y comunicación	-	262.680.000	-	1.350.900.000



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fômeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



N. Meta PEA	Meta PEA	FUENTE AÑO 5		TOTAL	
		RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO
14	Porcentaje del área protegida intervenida mediante el ejercicio de la autoridad ambiental	10.000.000	386.980.000	98.000.000	1.944.900.000
15	% del AP degradada o alterada en proceso de restauración	-	177.610.000	-	870.050.000

4.5 Análisis de riesgos en la ejecución del Plan Estratégico de Acción

Para determinar las posibles circunstancias que puedan afectar la implementación de las metas del PEA, para los años de vigencia del presente plan de manejo, se realizó un análisis en el que se evaluaron los riesgos. Teniendo en cuenta los objetivos de conservación, los objetivos estratégicos y de gestión, las metas y actividades como estrategias de manejo del área protegida, y luego de analizar los diferentes procesos que se llevan a cabo por el equipo del PNN Chingaza se identificaron los siguientes riesgos por cada objetivo de gestión:

Tabla 59. Análisis de riesgo del Parque Nacional Natural Chingaza

OBJETIVO DE GESTIÓN	RIESGO
OG1: Implementar la gestión del recurso hídrico (GIRH) en el PNN Chingaza y su zona de influencia, en donde se posicione el agua como eje ordenador del territorio, facilitando la comprensión de las dinámicas de los componentes bióticos, abióticos y sociales de los ecosistemas del área protegida, para la toma de decisiones en el manejo de áreas estratégicas de conservación proveedoras de servicios ambientales.	Falta de voluntad política de las autoridades ambientales y los entes territoriales para trabajar articuladamente para el beneficio de la Región, afectando la planeación y el desarrollo de la misma. Inversión de la Empresa de Acueducto con bajo impacto local y regional.
OG2: Generar información del estado de conservación de los VOC en el PNN Chingaza y su área de influencia, mediante la implementación del portafolio de investigaciones y el programa de monitoreo desde la perspectiva biológica y sociocultural, que permitan un manejo efectivo de los VOC y la resolución de conflictos.	No generar información nueva limita la toma de decisiones frente al manejo de las presiones. Posible cambios en orden público. No realizar convenios con entidades competentes. No asignar recursos o no gestionarlos, no incorporar la información a la toma de decisiones y no vincular a las comunidades al desarrollo del monitoreo del AP.
OG3: Fortalecer y consolidar un sistema de gobernanza efectiva en el PNN Chingaza, a partir de la articulación interinstitucional y comunitaria para los procesos de ordenamiento ambiental y posicionamiento del área como	Baja articulación institucional y comunitario, baja gestión de recursos y alteración del orden público.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



OBJETIVO DE GESTIÓN	RIESGO
un sitio estratégico para la conservación.	
<p>OG4: Posicionar el PNN Chingaza como un eje de desarrollo para el ecoturismo a nivel local y regional, mediante la generación de alianzas con organizaciones, comunidades y entes territoriales dirigidas a brindar alternativas de uso sostenible en la zona de influencia.</p>	<p>No fortalecimiento de senderos de interpretación por no asignación o no gestión de recursos, baja articulación con comunidades y entes territoriales, baja capacidad de operación de Corpochingaza.</p>
<p>OG5: Fortalecer los procesos que se desarrollan en el PNN Chingaza mediante la capacitación del talento humano y la gestión de recursos con instituciones, empresas públicas, privadas, de cooperación nacional e internacional.</p>	<p>Funcionarios y contratistas con bajas capacidades técnicas por falta de recursos o desarrollo de capacitaciones acordes al manejo del área, baja gestión de recursos.</p>
<p>OG6: Prevenir y controlar los impactos ocasionados por el uso, ocupación y tenencia en el PNN Chingaza, a partir de la implementación de la estrategia de control y vigilancia aportando a la recuperación de los ecosistemas.</p>	<p>Alteración del orden público, baja gestión para la compra de predios, no asignación de recursos para mejorar la capacidad de vigilancia y control.</p>

4.6 Organigrama



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fômeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza

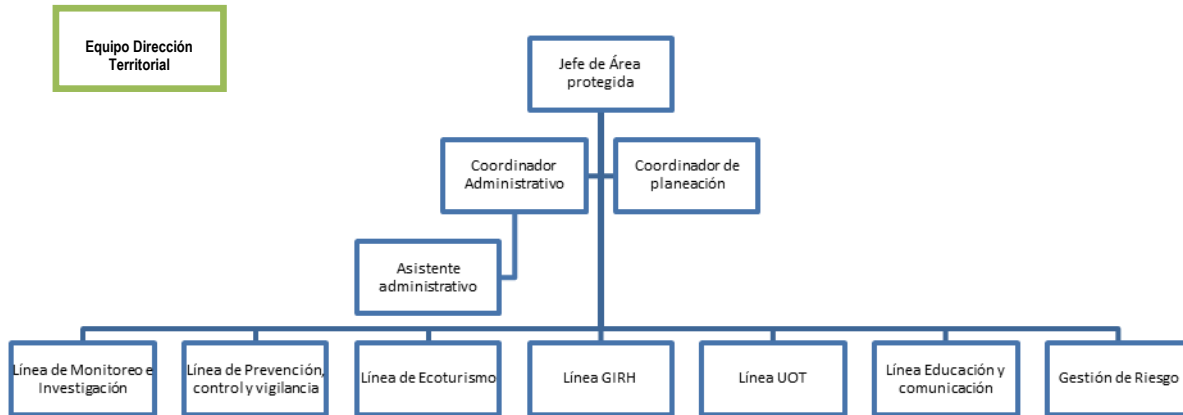


Figura 68 Organigrama PNN Chingaza

4.7 Coherencia y sinergia del Plan de Estratégico de Acción

La evaluación de coherencia y sinergia de la estructura del plan estratégico de acción se realizó con la matriz de la caja de herramientas (Anexo 27. Planeación Estratégica) diseñada para ello desde la Subdirección de Gestión y Manejo, a partir de la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fômeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co





Figura 69 Coherencia y sinergia de la estructura de planificación del plan de Manejo.

Nivel de Coherencia Muy Alto: Es decir existe una relación directa de los objetivos estratégicos propuestos con los objetivos de conservación, razón de ser del PNN Chingaza, a su vez de los objetivos estratégicos con las situaciones de manejo priorizadas y finalmente los objetivos de gestión tienen relación directa con la priorización de presiones del área protegida.

Nivel de Sinergia Muy Alto: Se entiende como una relación fuerte al adelantarse el objetivo de gestión 1, da impulso a los procesos del objetivo de gestión 2, existe una sinergia entre los objetivos de gestión.

En conclusión, la ponderación de las variables de sinergia y coherencia de la estructura de planificación del PNN Chingaza con un factor de ponderación de 0,25 es equivalente a niveles altos de coherencia y sinergia, coincidiendo con la situación ideal de un área protegida en términos de la Planificación.

NIVELES DE COHERENCIA Y SINERGIA	PUNTAJE	FACTOR PONDERACION	TOTAL
Objetivos Estratégicos Vs Objetivos Conservación	5	0,25	1,25
Situaciones Priorizadas Vs Objetivos Estratégicos	5	0,25	1,25
Entre Objetivos de Gestión	4	0,25	1
Objetivos de gestión Vs Presiones	4	0,25	1
TOTAL			4.5

Tabla 52 Ponderación de la variable. Sinergia y Coherencia de la estructura de Planificación





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



4.8 Resultados de Viabilidad

Viabilidad técnica: Dado que en la evaluación se detectó que se cumple con los criterios de manera satisfactoria, el plan de manejo obtuvo una calificación de **viable** en el aspecto técnico.

Viabilidad jurídica: Se determinó que existe coherencia en la normatividad actual que rige al Sistema de Parques Nacionales Naturales, en especial lo concerniente a la competencia del área protegida y su categoría de conservación para el ordenamiento y el establecimiento de la zonificación de manejo. Por otro lado, la institución cuenta con una organización que permite obtener apoyo desde los niveles territorial y nacional en asuntos jurídicos y de gestión para el manejo. Por lo anterior se determinó que la ejecución del plan de manejo tiene **viabilidad jurídica**.

Viabilidad Social: Dada la necesidad de uso que tienen las comunidades aledañas al área protegida y otros usuarios sobre los recursos que ofrece el PNN Chingaza, se estableció que éstos conocen y valoran los servicios ecosistémicos del área. Por otro lado, el PNN Chingaza cuenta con el protocolo de prevención, vigilancia y control y con la estrategia de educación y comunicación ambiental en aras de disminuir las presiones y fortalecer la gestión interinstitucional, con el objetivo de establecer de manera permanente proyectos alternativos que favorezcan a estas comunidades. Por lo anterior se estableció **viable socialmente**.

Viabilidad Institucional: El PNN Chingaza como una de las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia se ciñe a las políticas y lineamientos para el desarrollo de la misión institucional, para lo cual cuenta con un equipo comprometido, articulado y formado para la ejecución del plan de manejo. Por lo anterior se determinó que existe **viabilidad institucional**.

Viabilidad Financiera: los actores claves aportan a la sostenibilidad y cumplimiento de las metas del plan de manejo a través de oportunidades de gestión de recursos de diversas fuentes, de tal manera que se puedan conservar los bienes y servicios del PNN Chingaza. Por otro lado, se estableció que el ejercicio presupuestal obedece a las necesidades financieras que se requieren para el cumplimiento de las metas establecidas y la ejecución del plan de manejo. En este punto, relacionado con lo financiero es **viable**, dado que el 95% aproximadamente del presupuesto depende de las tasas por uso, en donde el Parque Nacional Natural Chingaza aporta cerca del 80 % del agua que distribuye la empresa de Acueducto de Bogotá, lo que hace probable que los recursos tiendan al aumento y se pueda ejecutar las metas establecidas, de igual manera la importancia del AP, hace que se puedan gestionar recursos.

4.9 Consideraciones en la lectura de los anexos

Este documento relaciona avances significativos en la gestión del PNN Chingaza. Se presenta como un instrumento que beneficia el ordenamiento territorial ambiental del paramo de Chingaza.

Los anexos 13 Programa de monitoreo, 14. Portafolio de investigaciones, 24. Protocolo de prevención vigilancia y control, 28. Plan de emergencias y 29. Plan de riesgo publico, se consideran estratégicos en la planeación puesto que son retroalimentados de forma anual de acuerdo a la evolución en la implementación de medidas y acciones

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



específicas sobre la conservación de los VOC'S y por ende el cumplimiento de los objetivos de conservación planteados.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fômeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



1. BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, L. 2012. Estrategia de Vida Silvestre para Parques Nacionales Naturales de Colombia. Grupo de planeación y manejo. Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas. Parques Nacionales Naturales de Colombia. 57 p.

Acosta-Galvis, A. & Rueda-Almonacid, J.V. 2004. Sapito arlequín esmeralda. *Atelopus muisca*. pp. 128-131. En: Rueda-Almonacid, J. V. Lynch, J. D. & Amézquita, A. (Eds.). 2004. Libro Rojo de Anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.

Amat, G. 1991. Notas preliminares sobre la Hymenoptera (Apidae) del Parque Nacional Natural Chingaza. Cuadernos divulgativos. 12:1-8 p.

Amat, G. & Vargas, O. 1991. Caracterización del microhábitats de la artropofauna en páramos del Parque Nacional Natural Chingaza, Cundinamarca, Colombia. *Caldasia* 16. 539-550 p.

Amézquita, A. & Osorno-Muñoz, M. 2004. Sapito arlequín de La Calera. *Atelopus lozanoi*. pp. 122-127. En: Rueda-Almonacid, J. V. Lynch, J. D. & Amézquita, A. (Eds.). 2004. Libro rojo de Anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.

Andrade, M. & Amat, G. 1992. Mariposas (Lepidóptera: Rhopalocera) del Parque Nacional Natural Chingaza (Cundinamarca, Colombia). En: memorias I, Primer simposio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad Javeriana.

Ardila, M.C. & Osorno, M. 2005. Arlequín de Carpanta *Atelopus mandingues*. Pp 86. En: Rueda – Almonacid, J. V., Rodríguez – Mahecha, J. V., La Marca, E., Lotters, S., Kahn, T & Angulo, A. (Eds). Ranas Arlequines. Conservación Internacional, Series Libretas de Campo. Conservación Internacional Colombia, Bogotá, Colombia. Pp 158.

Arellano-P., H. & J.O. Rangel-Ch. (2008). Patrones en la distribución de la vegetación en áreas de páramo de Colombia: heterogeneidad y dependencia espacial. *Caldasia* 30(2):355-411.

Arnaud, J.B. 1917. Carta de Informe sobre la Misión del Baldío en el Alto Guatiquia dirigida a su Señoría. Ilustrísima. Monseñor Bernardo Herrera. Restrepo, Presidente de la Junta de Misiones. Pág. 170-177. En: Informes Sobre Las Misiones Del Caquetá, Putumayo Goajira, Casanare, Meta, Vichada, Vaupés y Arauca. Bogotá Imprenta Nacional. Fragmento carta pág. 177.

Banco de la República. 2013a. Museo del Oro. Símbolos de la Nación, La Balsa Muisca y el Dorado. Recuperado de la web el 25 de noviembre de 2013. <http://www.banrepcultural.org/museo-del-oro/patrimonio-arqueologico/simbolos-de-la-nacion>.

Banco de la República. 2013b. Museo Del Oro Los museos, guardianes del patrimonio. Recuperado de la Web el 25 de Noviembre de 2013. <http://www.banrepcultural.org/museo-del-oro/patrimonio-arqueologico/los-museos-guardianes>



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



BirdLife-International. 200. Threatened birds of the world. Lynx Edicions and BirdLife International. Barcelona, España y Cambridge, U.K.

Carreño, J. & M. Ramírez. (1979). Contribución al plan de manejo del Parque Nacional Natural Chingaza. Estudio Hidro-climático. Tesis de grado. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Ingeniería Geográfica, Bogotá. 209 p.

Casa Tovar y Buendía. 2013. Recuperado de la web el 25 de Noviembre de 2013. <http://casatovarybuendia.com/03general/sabana.htm>

Castro, P., Mendoza, S., & Castro, L. A. (2007). *Estrategia Educación Ambiental para el conocimiento, el uso y la conservación de la biodiversidad en Colombia*. Bogotá D.C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Ciontescu, N., 2012. Instructivo Metodológico para Ejecutar Indicadores de Estado de Conservación, ArcGis-Fragstast, in: Zambrano, H., Barbosa, H. (Eds.), *Áreas Protegidas, Herramientas Técnicas Para Su Planeación y Manejo En El Ámbito Regional*. Programa (6) Políticas Ambientales/ 6.2 Apoyo al Gobierno de Colombia en Iniciativas de Políticas de Áreas Protegidas, Bogotá, D.C.

Cleef, A.M. 1981. The vegetation of the Paramos of the Colombian Cordillera Oriental. Tesis de Doctorado, Universidad de Utrecht, Utrecht.

Cuatrecasas, J. (1954). *Growth forms of the Espeletiinae and their correlation to the vegetation types of the high tropical Andes*. Washington: Smithsonian Institution.

Cuatrecasas, J. (1986). Speciation and radiation of the Espeletiinae in the Andes. In F. Vuilleumier, & M. Monasterio, *High altitude tropical biogeography* (pp. 267-303). Oxford University Press.

De la Zerda, S. & Rosselli, L. 2002. *Pyrrhura calliptera*. En: Renjifo, L. M., Franco-Maya, A. M., Amaya-Espinel, G. H., Kattan, G. H. López-Lanús (eds.). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

Díaz L., M. 2006. La Zonificación como elemento de planificación en las áreas del Sistema de Prques Nacionales Naturales de Colombia

Díaz L. M. 2013. _Precisiones para la Zonificación de Manejo en las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas- Grupo de Planeación y Manejo

Donato, J.C. 1991. Fitoplancton y aspectos físicos y químicos de la laguna de Chingaza Cundinamarca, Colombia. En: *Caldasia* 16 (79): 489-500.

Europarc España. 2009. Conectividad Ecológica y áreas protegidas. Herramientas y casos prácticos. Series Monografías Europarc – España. Programa de trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. Madrid.

Fischer, M. 1892. La misión de Max Uhle para el museo real de Etnología en Berlín (1892-1895): entre las ciencias Humboldtianas y la arqueología americana [more](http://www.academia.edu/1565553/La_mision_de_Max_Uhle_para_el_museo_real_de_Etnologia_en_Berlin_1892) http://www.academia.edu/1565553/La_mision_de_Max_Uhle_para_el_museo_real_de_Etnologia_en_Berlin_1892.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Forero, H.O. 2008. Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). Versión 2006-2008. Categorías aprobadas en la Recomendación 4.7 (1999) y modificadas por la Resolución VIII.13 de la 8ª Conferencia de las Partes Contratantes (2002) y Resoluciones IX.1, Anexo B, IX.6, IX.21 y IX. 22 de la 9ª Conferencia de las Partes Contratantes (2005). FUNDEPÁRAMOS ONG – IUCN.

García, N., E. Calderón & G. Galeano. (2005). Frailejones. Pp. 225 – 386. En: Calderón, E., G. Galeano, N. García (eds). *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, Frailejones y Zamias*. Serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt – Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Gaviria, S. (1993). Aspectos limnológicos de las lagunas de Chingaza. Págs. 189-206. En: Andrade, G. I. (Ed.). *Selva nublada y páramo*. Fundación Natura, Bogotá.

Goldstein, A.E. Bracho, L.G. Naranjo y O.L. Hernández (Eds.). 2003. Estrategia Ecorregional para la Conservación del Oso Andino en los Andes del Norte.

Gomez, R. (2014). *Análisis Predial PNN Chingaza & Sumapaz*, Parques Nacionales Naturales - Dirección Territorial Orinoquia.

González, J. (2008). Sistemas socio-ecológicos y resiliencia: Un nuevo enfoque para la gestión de los ecosistemas y su relación con el bienestar humano. Seminario Taller “Análisis y retos de la gestión en el sistema socio-ecológico Ciénaga Grande de Santa Marta” (pp. 1-68). Santa Marta: Universidad Autónoma de Madrid.

Hernández-Manrique, O.L., Hurtado, A., 2012. Análisis de funcionalidad ecológica. En: Hurtado, A. 2012. Análisis de diversidad, distribución y estado de amenaza de las especies de cinco grupos taxonómicos, e integridad y funcionalidad ecológica del Paisaje de Conservación Los Katíos. Bogotá.

Heyer, R. W., Donnelly, M., Diamid, M.C., Hayek, L & Foster, M., 1984. Measuring and monitoring the biological diversity. Estandar methods for amphibians. Smithsonian institution. Press. Washintong D. C

Hilty, S. & W. Brown. 1986. A Guide to the Birds of Colombia. Editorial Princeton University Press. Estados Unidos. 836 p.

Hoyos, J. M. 1991. Una nueva especie de *Atelopus* del Parque Nacional Natural Chingaza. Cuaderno divulgativo (21). Pontificia Universidad Javeriana.

INDERENA. 1986. Libro de Parques Nacionales. Bogotá, Colombia.

Jaimes, V. & L. Sarmiento. 2002. Regeneración de la Vegetación de Páramo después de un disturbio agrícola en la cordillera oriental de Colombia. *Ecotropicos* 15(1):61-74.

Jarro, C. 2011. *Lineamientos técnicos para la formulación de Objetos de Conservación y Valores Objetos de Conservación*. Bogotá, Colombia: Unidad de Parques Nacionales Naturales.

Kattan, G., O. L. Hernández, I Goldstein, V. Rojas, O. Murillo, C. Gómez, H. Restrepo y F. Cuesta. 2004. “Range fragmentation in the spectacled bear *Tremarctos ornatus* in the northern Andes” *Oryx*. Vol 38, No. 02. Pgs 155-163.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Laurance, W. F. & Bierregaard, JR. 1997. Predicting the impacts of edge effects in fragmented habitats. *Biological Conservation*. 55: 77-92.

León, J.A. 1942. *TIERRA EMBRUJADA*. Bogotá. Editorial Centro. págs. 179-180.

Lora, C et al. 1999. Simposio Taller De Investigación para la región del PNN Chingaza. Ministerio del Medio Ambiente - Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales Fundación Natura y Wildlife Conservation Society.

Lora, C. 2009. El agua como eje del desarrollo regional. Estudio de caso: región abastecida por el páramo de Chingaza. *Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de Magister en Planificación y Administración del Desarrollo Regional*. Bogotá: Universidad de los Andes, CIDER.

Luteyn, J. L. 1999. Páramos: a checklist of plant diversity, geographical distribution, and botanical literature (p. 279). New York, USA: New York Botanical Garden Press.

Marín, M. (1997). Evaluación de la toxicidad de las hojas de *Espeletia killipii* Cuatr., sobre el gusano blanco (*Pemnotypes vorax*, H.) que afecta tubérculos de la papa (*Solanum tuberosum*, L.).

Mcgarigal, K., Cushman, S.A., Neel, M.C., Ene, E., 2002. FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical Maps.

McRae, B.H., Dickson, B.G., Keitt, T.H., Shah, V.B., 2008. Using circuit theory to model connectivity in ecology, evolution, and conservation. *Ecology* 89(10), 2712–2724.

McRae, B.H., Beier, P., 2007. Circuit theory predicts gene flow in plant and animal populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104, 19885–90.

Ministerio del Medio Ambiente. 2001. Programa para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de la Alta Montaña Colombiana: PÁRAMOS. Bogotá. p. 63.

MAVDT. 2010a. Por el cual se reglamenta el Decreto ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia.

MAVDT. 2010b. Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2004. Inventario Bovino. Consolidados Nacionales y Departamentales.

Molano, J. 1999. Paisajes de alta montaña Ecuatorial. Los páramos en las culturas indígenas. Serie Montañas Tropoandinas. Vol. I. ECOAN. 34 p.

Mora-Osejo, L.E & H. Sturm (eds). (1994). Estudios ecológicos del páramo y del bosque altoandino, cordillera Oriental de Colombia. Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Colección Jorge Alvarez Lleras. No. 6. Editorial Guadalupe, Bogotá, Colombia.

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



Morales M., Otero J., Van der Hammen T., Torres A., Cadena C., Pedraza C., Rodríguez N., Franco C., Betancourth J.C., Olaya E., Posada E. y Cárdenas L. 2007. Atlas de Páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. 208 p.

Nassauer, J. I., & Opdam, P. 2008. Design in science: extending the landscape ecology paradigm. *Landscape Ecology*, 23, 633-644.

Osrorno – Muñoz, M., Ardila – Robayo, M.C. & Ruíz – Carranza, P. M. 2001. Tres nuevas especies de *Atelopus* A. M. C. Dumeril & Bibron, 1841. (Anphibia: Bufonidae) de las partes altas de la Cordillera Oriental Colombiana. *Caldasia*: 23(2):509 – 522.

Ospina, M.A. 2013. Ruta para la Actualización o Reformulación de los Planes de Manejo de las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Unidad de Parques Nacionales Naturales. Bogotá, Colombia.

Ospina, M.A. 2011. Ordenamiento en Zona de Influencia de las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Unidad de Parques Nacionales Naturales. Bogotá, Colombia.

Papayannis, T. y Pritchard, D.E. 2008. 'Cultura y humedales – Un documento de orientación de Ramsar', Convención de Ramsar, Gland, Suiza, septiembre de 2008 pág.65.

Pardo, F.H. 2003. Fómeque Cinco Siglos de Progreso. Alcaldía Municipal de Fómeque.

Pardo, M. 2005. *Aspectos conceptuales de la planeación del manejo en Parques Nacionales Naturales*. Bogotá, Colombia: Unidad de Parques Nacionales Naturales.

Pardo. N. 1886. Panorama de las llanuras de San Martín. En: Museo de Cuadros de Costumbres. Bogotá F. Mantilla.

Parques Nacionales Naturales, 2011. Estrategia nacional de investigación del sistema de parques Nacionales Naturales de Colombia. Subdirección técnica Grupo de planeación y manejo Subprograma de investigación.

Parrish, J.D., Braun, D.P., Unnash, R.S., 2003. Are We Conserving What We Say We Are? Measuring Ecological Integrity within Protected Areas. *BioScience* 53, 851–860.

Pedraza-Peñalosa, P., Betancur, J., & Franco-Roselli, P. (2005). *Chisacá, Un recorrido por los páramos andinos*. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales e Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Peyton, B. 1980. Ecology, distribution, and food habits of spectacled bears *Tremarctos ornatus* in Perú. *Journal of Mammalogy* 61(4): 639-652.

Peyton, B. 1999. Spectacled bear conservation action plan. Pp. 157-164 en Bears: status survey and conservation action plan (Servheen, C., S. Herrero & B. Peyton, compilers). IUCN/SSC Bear and Polar Bear Specialist Groups. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.

Poveda J. 1999. Interacciones ganado - oso andino en límites de 5 municipios con el Parque Nacional Natural Chingaza; Una aproximación cartográfica. Tesis de grado Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fómeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



ProAves. (2007). *Esperanza para los bosques de Polylepis: Lineamientos estratégicos para la conservación de los bosques de Polylepis en Colombia*. Bogotá: Fundación ProAves, American Bird Conservancy, Comunidad Andina.

Procuraduría General de la Nación. 2008. Situación de los Páramos en Colombia frente a la actividad antrópica y el cambio climático. Informe preventivo. Procuraduría Delegada para asuntos Ambientales y Agrarios, Instituto de Estudios del Ministerio Público. Bogotá. 107 p.

Procuraduría General de la Nación. 2008. Panorama y perspectivas sobre la gestión ambiental de los Ecosistemas Páramo. Memorias. Procuraduría Delegada para asuntos Ambientales y Agrarios, Instituto de Estudios del Ministerio Público. Bogotá. 107 p.

Rangel-Ch, J.O. & C. Ariza. 2000. La vegetación del Parque Nacional Natural Chingaza. pp 720-753. En: J.O. Rangel-Ch. (ed). La región de vida paramuna. Colombia Diversidad Biótica III. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá. 902 p.

Rangel-Ch & H. Sturm. 1995. Consideraciones sobre la vegetación, la productividad primaria neta y la artropofauna asociada a regiones paramunas de la cordillera Oriental. En: Mora-Osejo L. & H. Sturm (Eds). 1995. Estudios ecológicos del páramo y del bosque altoandino, cordillera oriental de Colombia. Segunda Edición. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Colección Jorge Alvarez Lleras. No. 6. Editorial Guadalupe, Bogotá, Colombia.

Reichel-Dolmatoff, G. 1997. Arqueología de Colombia: Un Texto introductorio. Edit, Santa Fe de Bogotá: Presidencia de la República. Libro en edición virtual de Gerardo Reichel-Dolmatoff, sobre la arqueología colombiana. Documento digitalizado por Biblioteca Virtual del Banco de la República, 2004. Recuperado De La Web El 25 De Noviembre De 2013, de <http://Www.Banrepcultural.Org/Blaavirtual/Arqueologia/Arqueolo/Cap1.1.Htm>

República de Colombia. 2012. Decreto 1640 de 2012. Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia.

República de Colombia. 1993. Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia.

Restrepo C. H, Hernández, O. Romero, L.M 2002. Distribución y modelación de hábitat actual y potencial oso andino (*tremarctos ornatus*) en el macizo colombiano.

Rivera, D. y Rodríguez, C. (2011). Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 68 pag.

Robbins, Stephen P. y Judge, Timothy A. Comportamiento organizacional. 13a Edición, México. 2009. Pag. 272.

Rodríguez-Mahecha, J.V., & Hernández-Camacho, J.I. 2002. Loros de Colombia. Conservación Internacional, Tropical Field Guide Series 3. Bogotá D.C., Colombia.

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia

Parque Nacional Natural Chingaza



Rodriguez-Mahecha, J. V., Arjona, F., Rueda-Almonacid, J. V., Gonzales-Hernandez, A. & Orozco, R. 2005. Loros, pericos y guacamayas Neotropicales. Panamericana Formas e Impresos S.A. Conservación Internacional, Bogotá. 98 p.

Romero M. (2013), Indicadores de estado de conservación y funcionalidad ecológica del parque nacional natural chingaza y su zona de influencia. Contrato no. 056 PNN Chingaza.

Rueda-Almonacid, J. V. Lynch, J. D. & Amézquita, A. (Eds.). 2004. Libro rojo de Anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia. 384 pp.

Sánchez, E. 2007. Comentario de la obra de Clara Isabel Botero (2006). Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Universidad de los Andes. El redescubrimiento del pasado prehispánico de Colombia: viajeros, arqueólogos y coleccionistas, 1820-1945. En: Revista de Estudios Sociales no.27 Bogotá May/Aug. 2007. Recuperado de la Web el 25 de Noviembre de 2013 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-885X2007000200015&script=sci_arttext

Secretaría de la Convención de Ramsar. 2013. Manual de la Convención de RAMSAR: Guía a la Convención sobre los Humedales (RAMSAR, Irán, 1971), 6a. edición. Secretaría de la Convención de RAMSAR, Gland (Suiza). Copyright © 2013, Secretaría de la Convención de RAMSAR Rue Mauverney 28. CH-1196 Gland, Suiza. <http://www.ramsar.org>.

Simpson, B. B. (1979). *A revision of the Genus Polylepis (Rosaceae: Sanguisorbeae)*. Washington: Smithsonian Institution Press.

Sturm, H. & Rangel-Ch., J. O. (1985). *Ecología de los páramos andinos: una visión preliminar integrada*. Bogotá: Biblioteca J. J. Triana N° 9:292 p. Instituto de Ciencias Naturales.

Tobon, C. (2009). *Los bosques andinos y el agua*. Serie investigación y sistematización #4. Programa regional ECOBONO- INTERCOOPERATION, Condesan. Quito

Treves, T, B. Wallace, and S. White. Participatory Planning of Interventions to Mitigate Human– Wildlife Conflicts. *Conservation Biology*, Volume, 2009 Society for Conservation Biology.

Triana, M. 1984. La Civilización Chibcha. Bogotá. Banco Popular. pág. 169-182.

Triana, M. 1970. La Civilización Chibcha. Biblioteca Banco Popular. Bogotá. pág. 166.

Troll, C. (1973). The upper timberlines in different climatic zones. *Artic and Alpine Research* 5(3): A3-A18.

UAESPNN. (2007). Plan de Manejo Parque Nacional Natural Chingaza . Bogotá, Colombia: Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Unidad de Parques Nacionales Naturales. 2013. *Presentación VOC Culturales para las áreas protegidas de Parques Nacionales*. (S. d. Manejo, Ed.) Bogotá, Colombia.

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia

Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407

Sede administrativa Monterredondo - Fómeque

Teléfono: 3447389 – 3447543

chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Urdaneta, A. 1882. Editor. Notas Editoriales. Papel Periódico Ilustrado No 13, 15 de Abril de 1882, pág. 215. Recuperado el 25 de Noviembre de 2013 en BLAA http://www.banrepcultural.org/sites/default/files/lablaa/historia/paperi/v1/v1_13.pdf

Vanegas, C. 2011. La imagen arqueológica en la construcción de la imagen de la nación en Colombia. El álbum Antigüedades neogranadinas de Liborio Zerda. En: Revista Antípoda No 12. DOI: <http://dx.doi.org/10.7440/antipoda12.2011.07> Enero - Junio 2011. Páginas: 113-138.

Vanegas-Núñez, M. V. & Rivera-Ospina, D. 2008. *Estructura poblacional y fenología de Espeletia argentea H. & B. en campos cultivados del páramo de Cruz Verde*. Los páramos Andinos: los desafíos del siglo XXI. En Memorias del IV Simposio Internacional de desarrollo Sustentable (págs. 85-102).

Vargas, O. & P. Pedraza. 2004. El Parque Nacional Natural Chingaza. Editorial Gente Nueva, Bogotá. 197 p.

Vargas, O. & P. Pedraza. 2003. Parque Nacional Natural Chingaza. Universidad Nacional, Colciencias, Parques Nacionales, Acueducto de Bogotá. 197 p.

Walter, H. & Medina, E. 1969. *La temperatura del suelo como factor determinante para la caracterización de los pisos subalpino y alpino en los Andes de Venezuela*. Boletín Venezolano de Ciencias Naturales, 115/116:201-210.

Zerda, L. 1947. El Dorado. Ministerio de Educación de Colombia. Biblioteca Popular de Cultura Colombiana. Editorial Cahur. Bogotá. pág. 16 - 20.

BIBLIOGRAFÍA. Componente Biotico

Referencias bibliográficas

Acosta – Galvis, A. R. 2000. Ranas, salamandras y Caeciliias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. Biota Colombiana 1 (3): 289 – 319.

Bernal, H. Y. & L. C. Jiménez. 1991. Planeamiento para la elaboración de la flora fanerogámica del Parque Nacional Natural Chingaza (Cundinamarca-Meta, Colombia). Cuadernos divulgativos 3: 1-12.

Castaño, O., Hernández, E. & Cárdenas, G. 2000. Reptiles. Pp 612 – 616. En: Rangel-Ch. 2000 (Ed.). Colombia biodiversidad Biótica III: La región de vida paramuna. Editorial Unibiblos, Bogotá.

Calderón, E., G. Galeano & N. García (eds.). 2005. Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, Frailejones y Zamias. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt- Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 454pp.

Cuatrecasas, José. 2013. A systematic study of the subtribe Espeletiinae (Heliantheae, Asteraceae). Memoirs of the New York Botanical Garden, Volume 107. The New York Botanical Garden Press.

Diazgranados, Mauricio. 2012. A nomenclator for the frailejones (Espeletiinae Cuarec., Asteraceae). PhytoKeys 16: 1-52.



Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



Franco, P. 1982. Estudios fitoecológicos en el Parque Nacional de Chingaza. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología, Bogotá. 71. más anexos.

Franco, P.; J. O. Rangel & G. Lozano-C. 1986. Estudios ecológicos en la Cordillera Oriental II: Las comunidades vegetales de los alrededores de la Laguna de Chingaza (Cundinamarca). *Caldasia* 15(71-75): 219-248.

Fundación ProAves. 2014. El estado de las aves en Colombia: Prioridades de conservación de la avifauna colombiana. *Conservación Colombiana* 20.

IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C., 276 p. + 37 hojas cartográficas. 276 p.

IUCN. (2013). *Cedrela odorata*. Obtenido de [www.iucnredlist.org/details/32292/0-cedrelaodorata\(sigar-box wood red cedar, spanish cedar](http://www.iucnredlist.org/details/32292/0-cedrelaodorata(sigar-box%20wood%20red%20cedar,%20spanish%20cedar))

Madriñan, S.; F. Zapata; A. Aponte; M. A. Bello & F. González. 2001. Flora ilustrada del Páramo de Chingaza, Colombia. Laboratorio de Botánica y Sistemática, Universidad de los Andes, Bogotá. Disponible en [www.iniciativa.uniandes.edu.co/FIC/index.html o www.prof.uniandes.edu.co/~samadrin/FIC].

Mahecha, G. 1989. Composición florística y usos de algunas especies vegetales de la Reserva Biológica de Carpanta, Municipio de Chuscales-Cundinamarca. Informe Fundación Natura, Bogotá. s. p.

Payán Garrido, E. y Soto Vargas, C. 2012. Los Felinos de Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia. 48 pp.

Pavajeau, L. 1993. Características morfológicas y oferta de frutos para el consumo de las aves del bosque andino de Carpanta. Págs. 97-126. En: Andrade, G. I. (Ed.). *Selva nublada y páramo*. Fundación Natura Colombia, Bogotá.

Periódico oficial de la Alcaldía Mayor de Bogotá: Septiembre 2015 EDICIÓN No. 55 ISSN: 22563413 periodicohumanidad@alcaldia.gov.co [@humanidadya Bogotá D.C](http://www.bogota.gov.co)

Rangel, O. 2002. Biodiversidad en la región del páramo: Con especial referencia a Colombia. Congreso Mundial de Páramos: Memorias Tomo I

Rangel-Ch., J. O. & C. Ariza-N. 2000. La vegetación del Parque Nacional Natural Chingaza. Págs. 720-753. En: Rangel-Ch., J. O. (Ed.). *Colombia diversidad biótica III: La región de Vida Paramuna*. Editorial Unibiblos, Bogotá.

SIB (Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia). 2015. Información consultada en la página web: <http://www.sibcolombia.net/>.

SICHI. (2006). Especies maderables amenazadas I parte. En I. A. MAVDT, Libro rojo de plantas de Colombia (pág. 166). Bogotá D.C.: Darion Cardenas y Nelson Salinas Editores.

Solari S, Muñoz-Saba Y, Rodríguez-Mahecha J.V., Defler T, Ramírez-Chaves H., Trujillo F. 2013. Riqueza, Endemismo Y Conservación De Los Mamíferos De Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 20(2):301-365, Mendoza.

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fómeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Parque Nacional Natural Chingaza



BIBLIOGRAFÍA. Regulacion Ecoturistica

Biosistemas. 2003. Programa de uso público a partir de la capacidad de carga antrópica del área de influencia del Sistema Chingaza. Informe de requerimientos efectuados por el Ministerio de Ambiente mediante Acto No 224 del 2002, EAAB-ESP y UAESPNN, Bogotá D.C.

Lechner Larry. 2004. Planificación, construcción y mantenimiento de senderos en Áreas Protegidas. Red Rose Press Colorado. USA.

Carolina Cubillos et al 2013. Guía para la planificación del ecoturismo dentro de las Áreas Protegidas. Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Decreto ley 2811 de 1974. Código de los Recursos Naturales Renovables

Decreto 622 de 1977. Reglamentario para Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Decreto único ambiental 1076 de 2015. Reglamentario para Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Ley 300 de 1996.

Resolución 531 del 2013. Parques Nacionales Naturales de Colombia

Cruz Roja, 1999.

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá, D.C., Colombia
Oficina Bogotá: 3532400 ext. 407
Sede administrativa Monterredondo - Fômeque
Teléfono: 3447389 – 3447543
chingaza@parquesnacionales.gov.co

