



Rodríguez A.



FOTO MAYA J.

Burbano C.

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

PLAN DE MANEJO SFF GALERAS

Equipo de trabajo Santuario de Flora y Fauna Galeras

2015

DR. JUAN MANUEL SANTOS

Presidente de la República

DR. GABRIEL VALLEJO LOPEZ

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

JULIA MIRANDA LONDOÑO

Directora general

EDNA CAROLINA JARRO FAJARDO

Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

CLAUDIA MARCELA SANCHEZ

Coordinadora Grupo de Planeación y Manejo

LUCIA BEATRIZ CORREA VIVAS

Coordinadora Grupo de Gestión e Integración del SINAP

GUILLERMO ALBERTO SANTOS CEBALLOS

Coordinador Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental

YENNY PAOLA DEVIA

Coordinador Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones

CARLOS MARIO TAMAYO SALDARRIAGA

Subdirector de Sostenibilidad y Negocios Ambientales

2015

JORGE EDUARDO CEBALLOS BETANCUR

Director Territorial Andes Occidentales

DANIEL CASTAÑEDA TABARES

Profesional Especializado

PEDRO JULIAN SEGURA

Profesional Apoyo SIG

NESTOR RONCANCIO

Profesional Biología de la conservación

JUAN ESTEBAN HINCAPIÉ POSADA

Profesional SINAP

DIANA MARITZA MEDINA SOTO

Profesional Gestión del Riesgo y Gestión de Calidad

SERGIO MARQUEZ

Profesional Participación Comunitaria

JORGE IVÁN BEDOYA ZULUAGA

Profesional en Restauración y sistemas sostenibles

DENYS ZULETA CALLE

Comunicadora

2015

AUTORES

NANCY LOPEZ DE VILES

Jefe de Área Protegida

SILVANA YALIE DAZA REVELO

Profesional Universitario

ROLAN JAVIER TULCÁN YAQUENO

Técnico Administrativo

VILMA LILIANA BURBANO BARCO

Técnica Administrativa

JAIRO MANUEL PORTILLA INSUASTSY

Operario Calificado

JESÚS EZEQUIEL CABRERA CASTILLO

Operario Calificado

JAIME ARMANDO RAMOS VALENCIA

Operario Calificado

YINEL HURTADO VIVEROS

Operario Calificado

CAROLA LARA JIMÉNEZ

Contratista Programa de Monitoreo

ALEXANDER YAMA PINCHAO

Contratistas Restauración Ecológica

CRISTINA BURBANO DAVILA

Contratista Uso, Ocupación y Tenencia

DIANA VILLARREAL ROMERO

Contratista Zonas de Influencia y Actores Estratégicos

RUTH AMPARO CORDOBA

Auxiliar administrativo

JUAN CARLOS NARVÁEZ

OSCAR ANDRÉS RODRIGUEZ CORDOBA

FRANCO GÓMEZ

LUIS ALFONSO POPAYAN

GLORIA CRISTINA PAZ MENESES

Contratistas Atención, Control y Vigilancia

PEDRO ANTONIO ORTEGA

EZEQUIEL CASTILLO

DORIS CHAVES

MARCELA BENAVIDES

Expertos Locales de las comunidades aledañas

MARY RAQUEL NARVAEZ - Servicios Generales

CONTENIDO

PRESENTACION GENERAL.....	14
INTRODUCCION.....	16
1. CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL	17
1.1. AMBITO NACIONAL	17
1.1.1 Áreas de Reserva Forestal.....	17
1.2 AMBITO REGIONAL.....	17
1.2.1. Subsistema Andes Occidentales:	17
1.2.2. Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP Macizo:.....	18
1.2.3. Cuencas Hidrográficas:.....	18
1.2.4. Sistema de Áreas Protegidas del Departamento de Nariño	19
1.3 CATEGORÍAS DE ÁREAS PROTEGIDAS	19
1.3.1. Áreas Protegidas Públicas:	20
1.3.2. Áreas Protegidas Privadas.....	20
2 CARACTERIZACION DEL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA GALERAS.....	24
2.1 GENERALIDADES	24
2.2 LOCALIZACION.....	27
2.3 ASPECTOS FISICOS	28
2.3.1 Caracterización Climática	30
2.3.2 Geología	34
2.3.3 Hidrología.....	36
2.4 ASPECTOS BIOTICOS.....	42
2.4.1 Flora.....	42
2.4.2 Fauna.....	44
2.5 ECOTURISMO.....	50
2.6 ASPECTOS ECONÓMICOS Y SOCIOCULTURALES	52
2.7 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	55
2.8. RESPUESTA INSTITUCIONAL Y SOCIAL.....	58

2.8.1.	Análisis Aemapps	58
2.8.2.	Zona con función amortiguadora	62
2.8.3.	Monitoreo e Investigación	69
2.8.4.	Restauración Ecológica	77
2.8.5.	Uso, Ocupación y Tenencia.....	79
2.8.6.	Control y Vigilancia	87
2.9.	OBJETIVOS DE CONSERVACION Y VALORES OBJETO DE CONSERVACION	88
2.9.1.	Objetivos de Conservación.....	88
2.9.2.	Valores Objeto de Conservación	88
2.10.	INTEGRIDAD ECOLOGICA - ANÁLISIS DE COBERTURAS DE LA TIERRA	96
2.11.	ANALISIS DEL RIESGO.....	104
2.11.1.	Ganadería y agricultura	104
2.11.2.	Ingreso no autorizado.....	105
2.11.3.	Extracción de material vegetal	105
2.11.4.	Captaciones de agua con problemas de Uso, Ocupación y Tenencia	105
2.11.5.	Actividad volcánica	105
2.11.6.	Cambio climático	108
2.12.	SINTESIS DIAGNOSTICA	109
2.12.1.	Situaciones de Manejo Priorizadas.....	109
2.13.	ANÁLISIS SITUACIONAL DE ACTORES.....	113
3.	ORDENAMIENTO.....	116
3.1	CRITERIOS DE ZONIFICACION	117
3.2	ZONIFICACION Y REGLAMENTACIÓN DE MANEJO	129
3.3	Actividades permitidas por zona de manejo	148
3.4	FUNCIÓN AMORTIGUADORA	150
3.4.1	DELIMITACIÓN	151
3.4.2	ZONIFICACION	154

3.4.3 REGLAMENTACION DEFINIDA POR ACUERDO INTERINSTITUCIONALY CON ACTORES ESTRATÉGICOS.....	159
4. PLAN ESTRATEGICO	162
4.1 PLAN ESTRATEGICO VIGENTE	162
4.1.1 Lecciones Aprendidas.....	162
4.2. PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN PROPUESTO	164
4.2.1. Estructura de Marco Lógico.....	164
4.2.2. Metas, Actividades y Productos	167
4.2.3. Presupuesto.....	172
4.2.4. Necesidades del SFF Galeras pendientes por gestionar financiación.....	174
4.2.5. Análisis de riesgos en la ejecución del Plan Estratégico de Acción	176
4. 2. 5 Organigrama para el manejo del AP	178
4. 3 ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN AL PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN	179
4. 4 ANÁLISIS DE VIABILIDAD	179
BIBLIOGRAFÍA	182
ANEXOS	184

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Subsistema Andes Occidentales.....	18
Figura 2: Ubicación SFF Galeras.....	27
Figura 3: Ubicación del SFF Galeras en el Contexto Local	28
Figura 4: Comportamiento multianual de la precipitación en el SFF Galeras	31
Figura 5: Análisis de Variabilidad Climática. Porcentaje de cambio en precipitación y temperatura más fuerte en eventos Niño-Niña de mayor probabilidad	33
Figura 6: Mapa de suelos del SFF Galeras	36
Figura 7: Microcuencas SFF Galeras	38
Figura 8: Laguna Blanca- SFF Galeras	39
Figura 9: Laguna Negra – SFF Galeras.....	39
Figura 10: Cochas de Mejía. Fotos Rodríguez A. 2013	40
Figura 11: Laguna de Mejía. Foto: Rodríguez A. 2013	40
Figura 12: Laguna de Telpis. Foto: Rodríguez A. 2013	40
Figura 13: Captaciones de agua superficial al interior del SFF Galeras	42
Figura 14: Familias y número de especies registradas para el SFF Galeras.....	43
Figura 15: Especies vegetales del SFF Galeras. Foto. Lara C.	44
Figura 16: Mamíferos avistados en el SFF Galeras.....	45
Figura 17: Especies de aves registradas en el SFF Galeras.....	47
Figura 18: Lepidópteros del SFF Galeras	49
Figura 19: Especies de mariposas diurnas del SFF Galeras:.....	49
Figura 20: Sede Administrativa SFF Galeras	55
Figura 21: Cabañas de Atención, Control y Vigilancia – SFF Galeras	56
Figura 22: Propuestas Ubicación Cabaña de Atención, Control y Vigilancia – SFF Galeras – Municipio de Consacá.....	57
Figura 23: Cabañas de Atención. Control y Vigilancia; sectores Urcunina, Laguna Negra y Telpis	58
Figura 24: Estructura metodología AEMAPPS – Corto Plazo.....	59
Figura 25: Análisis AEMAPPS SFF Galeras – Corto Plazo.....	60

Figura 26: Análisis AEMAPPS SFF Galeras – Mediano Plazo.....	62
Figura 27: Zonificación zona con función amortiguadora SFF Galeras	63
Figura 28: Encuentro con Actores estratégicos de la zona con función Amortiguadora SFF Galeras	64
Figura 29: Plan de manejo RNSC A. Los Tintos Vereda La Pradera; B. San Martín Vereda La Marquesa Municipio de Tángua.	65
Figura 30: Reservas Naturales de la Sociedad Civil En la zona con función amortiguadora del SFF Galeras	66
Figura 31: Encuentro Tierrandina como socio de Nodo Urcunina Resnatur.....	67
Figura 32: Medidas de Conservación y Manejo del SFF Galeras – Programa de Monitoreo	70
Figura 33: Monitoreo de parcelas permanentes en Bosque de Encinos del SFF Galeras.	71
Figura 34: Estado sucesional de la parcela de restauración en ecosistema de páramo del SFF Galeras.	71
Figura 35: Ubicación de la parcela de 0.1 ha (parcelas modificas de Whittaker), Toma de datos.....	72
Figura 36: Monitoreo de los tratamientos de restauración a nivel de paisaje	73
Figura 37: Monitoreo Fenológico de las especies priorizadas en el SFF Galeras	74
Figura 38: Monitoreo de Aves en el SFF Galeras.....	75
Figura 39: Gaviota andina (<i>Chroicocephalus serranus</i>), el Pato aguja (<i>Anhinga anhinga</i>) y el Playero errante (<i>Tringa solitaria</i>) una especie migratoria boreal y la especie Cotinga de páramo (<i>Diliornis remseni</i>)	75
Figura 40: Trabajo Comunitario realizado en la zona con función amortiguadora en el marco del Plan de Contingencia y Monitoreo de Fauna Silvestre.....	77
Figura 41. Monitoreo de Fauna Silvestre por Actividad Volcánica – Poblaciones de Venados	77
Figura 42: Consolidado de áreas en proceso de restauración. SFF Galeras	79
Figura 43: Consolidado de predios al interior del SFF Galeras en la vereda San José de Bomboná, municipio de Consacá.	80
Figura 44: Consolidado de predios al interior del SFF Galeras, vereda Alto Bomboná, municipio de Consacá.....	81
Figura 45: Consolidado de predios al interior del SFF Galeras en la vereda Churupamba, municipio de Consacá.....	82
Figura 46: Predios Adjudicados por INCODER a Parques Nacionales	83
Figura 47: Ajuste delimitación predios INCODER	84

Figura 48: Predios al interior del SFF Galeras ubicados en la Zona de Amenaza Volcánica Alta.	86
Figura 49: Predios parcialmente dentro del AP ubicados en la Zona de Amenaza Volcánica Alta.....	86
Figura 50: Coberturas de la tierra del SFF Galeras 2002 – 2007 – 2012 de ecosistemas de páramo y bosque alto andino.....	97
Figura 51: Coberturas de la tierra del SFF Galeras Ajuste 2014 de ecosistemas de páramo y bosque alto andino.....	98
Figura 52: Mapa de zonificación de amenaza volcánica SFF Galeras (modificado de INGEOMINAS, 1997).....	107
Figura 53: Zonificación del Santuario de Flora y Fauna Galeras.....	131
Figura 54. Propuesta interinstitucional de la Zona con función amortiguadora SFF Galeras avalada en comité técnico de zona con función amortiguadora	152
Figura 55. Estructura de Marco Lógico.....	165

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1: Áreas Protegidas Públicas y Privadas – Departamento de Nariño, acorde al RUNAP	20
Cuadro 2: Área de incidencia de los siete Municipios con jurisdicción del SFF Galeras	24
Cuadro 3: Reconocimientos SFF Galeras.....	26
Cuadro 4: Unidades Litológicas de los municipios aledaños al SFF Galeras	34
Cuadro 5: Red hídrica del SFF Galeras.....	37
Cuadro 6: Cuerpos de agua en el SFF Galeras y su zona con función amortiguadora	38
Cuadro 7: Concesiones de agua superficiales otorgadas en el SFF Galeras	41
Cuadro 8: Captaciones de agua superficial con problemas de uso, ocupación y tenencia al interior del SFF Galeras.	41
Cuadro 9: Mamíferos reportados en el SFF Galeras	45
Cuadro 10: Anfibios registrados en el SFF Galeras	48
Cuadro 11: Criterios ecoturísticos cumplidos por el SFF Galeras	50
Cuadro 12: Reservas Naturales de la Sociedad Civil Zona con Función Amortiguadora SFF Galeras....	65
Cuadro 13: Reservas Naturales de la Sociedad Civil Articuladas a Tierrandina.....	67
Cuadro 14: Áreas predios Incoder.....	84
Cuadro 15: Objetos priorizados y Atributos de los Valores objeto de conservación priorizados 2008.....	89
Cuadro 16: Valores Objeto de Conservación para el Santuario de Flora y Fauna Galeras	90
Cuadro 17: Matriz de toma de decisiones para el análisis de los criterios de zonificación	121
Cuadro 18. Zonas de manejo del SFF Galeras	129
Cuadro 19: Área de incidencia de los siete municipios bajo jurisdicción con el Área protegida	129
Cuadro 20. Reglamentación de uso por zona de manejo del SFF Galeras	148
Cuadro 21: Zona con función amortiguadora por Municipio.....	154
Cuadro 22: Área por Municipio – Zona de Protección.....	156
Cuadro 23. Área por Municipio zona de Contención.....	157
Cuadro 24. Área por Municipio zona de Contención.....	158
Cuadro 25. Área por Municipio zona de Desarrollo	159

Cuadro 26. Reglamentación Zona de Protección.....	159
Cuadro 27: Reglamentación Zona de Contención.....	160
Cuadro 28: Reglamentación Zona de Mitigación	160
Cuadro 29: Reglamentación Zona de Desarrollo – Municipio de Sandoná.....	161
Cuadro 30. Plan Estratégico de Acción - Diagrama de Metas, Actividades y Productos del SFF Galeras	168
Cuadro 31. Síntesis del Presupuesto del SFF Galeras – Plan de Estratégico de Acción (Cifras completas a precios corrientes).....	173
Cuadro 32: Necesidades SFF Galeras pendientes de financiación	175
Cuadro 33. Coherencia y sinergia de la Estructura de Planificación del Plan de Manejo	180

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Especies del SFF Galeras bajo alguna categoría de amenaza.....	184
Anexo 2: Aves del SFF Galeras que se encuentran bajo algún criterio de amenaza.....	185
Anexo 3: Descripción General de las Subzonas de la Zona con Función Amortiguadora – SFF Galeras	186
Anexo 4: Estrategias de Acción con los actores alrededor del SFF Galeras y su ZA	188
Anexo 5: Indicadores de Heterogeneidad y Configuración Espacial utilizados en el Análisis de Integridad Ecológica del SFF Galeras.....	200
Anexo 6: Indicadores de Conectividad utilizados en el Análisis de Integridad Ecológica del SFF Galeras.	201
Anexo 7: Estado de las Coberturas CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque Alto Andino del SFF Galeras	202
Anexo 8: Estado de las Coberturas CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras	203
Anexo 9: Estado de la Cobertura Bosque denso alto de tierra firme CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque alto andino del SFF Galeras.	204
Anexo 10: Estado de la Cobertura Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque alto andino del SFF Galeras	205
Anexo 11: Estado de la Cobertura Herbazal denso de tierra firme con arbustos CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque alto andino del SFF Galeras	206
Anexo 12: Estado de la Cobertura Herbazal denso de tierra firme con arbustos CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque alto andino del SFF Galeras	207
Anexo 13: Estado de la Cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque alto andino del SFF Galeras	208
Anexo 14 Estado de la Cobertura Vegetación Secundaria o en Transición CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque alto andino del SFF Galeras	209
Anexo 15: Estado de la Cobertura de la Tierra Afloramientos Rocosos CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras	210
Anexo 16: Estado de la Cobertura Arbustal Abierto CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras	211
Anexo 17: Estado de la Cobertura Bosque Denso Alto de Tierra Firme CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras	212

Anexo 18: Estado de la Cobertura Herbazal denso de tierra firme con arbustos CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras213

Anexo 19: Estado de la Cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras214

Anexo 20: Estado de la Cobertura Zonas Arenosas Naturales CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras215

PRESENTACION GENERAL

En el ordenamiento ambiental del territorio las áreas de Parques Nacionales Naturales hacen parte de las áreas protegidas del país que deben ser manejadas para lograr los objetivos de conservación ya definidos y consignados recientemente en el Decreto 2372 de 2010; en tal sentido el uso principal en las áreas protegidas es la conservación, permitiéndose otros usos siempre y cuando no vayan en contravía de los objetivos de conservación. Dentro de sus funciones generales, Parques Nacionales contempla la de proponer e implementar las políticas, planes, programas, proyectos, normas y procedimientos relacionados con las área de Parques Nacionales Naturales.

En este sentido, el presente plan de manejo es el resultado de un ejercicio de planificación con la participación de muchas personas, actores sociales e institucionales; que permitió establecer acciones coherentes con la realidad del área y las directrices generales de Parques Nacionales en cuanto a conservación, ordenación y usos del espacio natural. Aquí se resalta el trabajo que se tiene en la zona de influencia con función amortiguadora del SFF Galeras, que han facilitado la información de los municipios en jurisdicción del área y ha permitido ajustar los análisis necesarios para determinar las interrelaciones del Santuario con el territorio.

Es por ello que esperamos que este Pan de Manejo sea operativo, incluyente y participativo y que a la vez se convierta en el instrumento guía para la ordenación y gestión ambiental del área protegida y su zona de influencia, lo cual permitirá disminuir gradualmente las presiones sobre los Valores Objeto de Conservación y continuar con la ejecución de acciones efectivas en pro de la conservación del Santuario que permita tener una conectividad del territorio y sobre todo que nos permita mantener el reconocimiento internacional otorgado en Noviembre de 2014 durante el II Congreso Mundial de Áreas Protegidas en Sídney Australia, en el marco del Programa Global de áreas Protegidas de la UICN y la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAF); espacio en el cual se incluyó dentro de la lista verde de Áreas Protegidas (GLPA por sus siglas en inglés) al SFF Galeras como una de las áreas protegidas del país con los más altos estándares de manejo y gestión ambiental; lo cual no solo reconoce el trabajo que desde el área protegida se realiza por cumplir con los estándares definidos sino que también resalta los resultados exitosos obtenidos los cuales se reflejan en más de 125 RNSC fortalecidas, 105 Has aproximadamente en proceso de restauración ecológica, entre otros procesos adelantados por el equipo de trabajo del SFF Galeras.

Agradecemos a la Doctora Yolanda Benavides, directora de CORPONARIÑO por su colaboración en la información temática de cuencas hidrográficas; al Dr. Diego Gómez, director Regional del Instituto Geológico Colombiano por su apoyo en información cartográfica de las estaciones geológicas presentes dentro del área protegida ; a las administraciones municipales de Nariño, Pasto, La Florida, Sandoná, Consacá, Yacuanquer y Tángua; a Suyusama; Tierrandina, entre otras organizaciones; y en especial al equipo humano del SFF Galeras, quienes con su conocimiento, interés y motivación han hecho posible este producto que se construyó participativamente con los funcionarios y contratistas, lo cual representa apropiación de todos y de cada uno de los procesos de conservación que lidera el Santuario; esto aunado con la contribución de investigadores, expertos locales y sabedores. Esperamos el mismo compromiso de todas las personas e instituciones vinculadas al proceso, sobre todo de los habitantes que participan directa e indirectamente en el quehacer cotidiano para la conservación del SFF Galeras.

Gracias al apoyo financiero de Mosaicos de Conservación del Proyecto GEF y Programa Paisajes de Conservación de la USAID que financiaron las fases de diagnóstico y zonificación de este Plan de Manejo, donde se construyó ordenada y sistemáticamente este nuevo proceso, el cual ajusta de manera complementaria toda la historia de planificación realizadas en el Santuario de Flora y Fauna Galeras en los últimos años.

NANCY LOPEZ DE VILES
Jefe Área Protegida
Santuario de Flora y Fauna Galeras

INTRODUCCION

El Plan de Manejo del Santuario de Flora y Fauna Galeras hace parte de un ejercicio de planificación que vincula el equipo de trabajo del Santuario, la Dirección Territorial Andes Occidentales y Subdirección de Gestión y Manejo de Parques Nacionales Naturales, como también una serie de actores estratégicos que incluye instituciones públicas, privadas, organizaciones comunitarias y la comunidad en general, que en su conjunto contribuyen al cumplimiento de los objetivos de conservación dirigidos principalmente a la conservación del área protegida y disminución de presiones, a través de una ordenación, planificación y gestión ambiental.

Este instrumento de planificación está conformado por tres componentes: Diagnóstico, Ordenamiento y Plan Estratégico. En el Diagnóstico se hace un resumen del relacionamiento del área protegida en el contexto regional; caracterización del Santuario; procesos adelantados con los actores estratégicos dentro de la respuesta institucional; y sobre todo los objetivos de conservación y Valores Objeto de Conservación, al igual que las situaciones de manejo priorizadas para los próximos 5 años.

En el componente ordenamiento, se describe la zonificación del Santuario, con sus usos; al igual que el proceso de ordenamiento adelantado en la zona con función amortiguadora.

En el Plan Estratégico de Acción se establecen las estrategias y acciones con las que se busca lograr el cumplimiento de los Objetivos de Conservación del área durante la vigencia del Plan de Manejo, en el cual se contempla un Objetivo Estratégico que sustenta el estado actual del Santuario, sus problemáticas y situaciones requeridas para garantizar su sostenibilidad a largo plazo (2013-2023).

De igual manera, se plantea de manera sintética el relacionamiento institucional frente a las situaciones de manejo, los objetivos de gestión, metas, actividades tendientes a disminuir la presiones y amenazas identificadas en el área protegida y su zona con función amortiguadora; así mismo los procesos y líneas estratégicas que durante la vigencia del plan de manejo anterior, pese a las presiones existentes, se lograron alcanzar excelentes resultados que favorecieron a la conservación de las coberturas naturales, la funcionalidad y dinámicas de la flora y la fauna presente en estas, que conllevan de manera importante al mantenimiento y regulación de los bienes y servicios ecosistémicos, procesos de restauración ecológica, el recurso hídrico, así como una continuidad de las áreas conservadas hacia la zona con función amortiguadora, como lo demuestra el análisis de integridad ecológica.

Finalmente se presenta el presupuesto el cual discrimina las diferentes inversiones demandadas por el Santuario para el correcto funcionamiento del plan estratégico e implementación de acciones, discriminando por cada meta y actividad los recursos requeridos, en la que se incluye su anualización durante el quinquenio.

1. CONTEXTO NACIONAL Y REGIONAL

1.1. AMBITO NACIONAL

1.1.1 Áreas de Reserva Forestal

La Ley 2 de 1959 (sobre economía forestal de la nación y conservación de los recursos naturales Renovables), buscando el desarrollo forestal, la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, declaró áreas de reserva forestal del orden nacional en diferentes zonas del país. En el Departamento de Nariño se localizan dos de ellas: la zona de Reserva Forestal del Pacífico y zona de Reserva Forestal Central; sin embargo el SFF Galeras y su zona con función amortiguadora no tiene incidencia directa dentro de estas reservas forestales, las cuales hacen parte de las áreas con importancia ambiental.

1.2 AMBITO REGIONAL

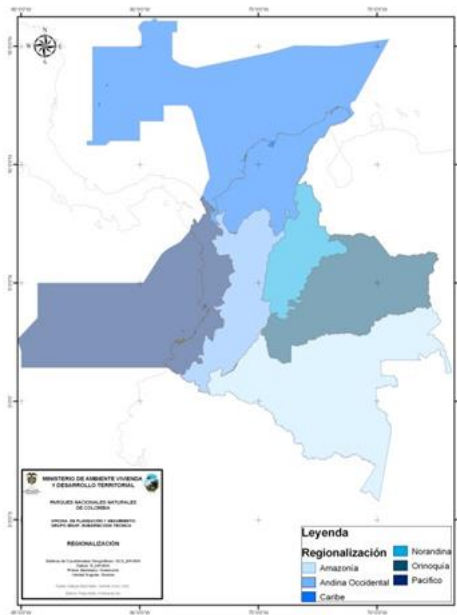
El Santuario de Flora y Fauna Galeras está inmerso dentro de diversas figuras de planificación y ordenamiento, en los cuales se ha considerado su condición de ecosistema articulador al contexto binacional, áreas y territorios que se conciben como propuestas y estrategias en el manejo político, social, económico y ambiental del territorio.

1.2.1. Subsistema Andes Occidentales: El Decreto 2372 de 2010, en su artículo 43 establece subsistemas regionales como escenarios de coordinación y unidades de planificación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, correspondientes a las regiones: Caribe, Pacífico, Orinoco, Amazónica, Andes Nororientales y Andes Occidentales.

El Subsistema Andes Occidentales comprende el área de los Departamentos de Antioquia, Caldas, Cauca, Huila, Nariño, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca, está conformado por 12 áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales: 9 son Parques Nacionales Naturales y 3 son Santuarios de Fauna y Flora, dentro de los cuales se encuentra El Santuario de Flora y Fauna Galeras.

Este subsistema considera 3 subsistemas de especial importancia para el cumplimiento del Plan de Acción del SINAP y los compromisos internacionales: SIDAP Antioquia, SIRAP Eje Cafetero y SIRAP Macizo; donde se consideran como prioridades de gestión: a) Adaptación al cambio Climático, b) Ordenamiento Ambiental del Territorio, c) Estrategias Especiales de manejo y, d) Bienes y Servicios Ecosistémicos.

Figura 1: Subsistema Andes Occidentales



Fuente: CONPES 3680, 2010

1.2.2. Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP Macizo: Está localizado en el Suroccidente de Colombia, comprende desde el Páramo de Bordoncillo (Putumayo) hasta la zona de influencia del flanco norte del Nevado del Huila, con una extensión de 4.817.231 hectáreas; donde confluyen siete departamentos (Cauca, Huila, Nariño, Caquetá, Putumayo, Tolima y Valle del Cauca) y 89 municipios. El Macizo ha sido denominado “La estrella fluvial Colombiana”, por ser el punto de nacimiento de los cinco ríos más importantes del país: Magdalena, Caquetá, Cauca, Patía y Putumayo, y varios de sus afluentes.

En la dinámica de la gestión del SIRAP Macizo es de considerar el SFF Galeras como un importante complejo articulador de procesos de conservación, social y políticos institucionales donde se involucre el accionar de todos sus municipios.

Actualmente dentro del polígono aprobado por la secretaría técnica del Sirap, el Santuario de Flora y Fauna Galeras tiene incidencia dentro de este sistema regional pero de manera parcial únicamente con 3 de los siete municipios que forman parte del área protegida, correspondientes a Pasto, Nariño y La Florida; quedando por fuera del área del Sirap los municipios de Sandoná, Consacá, Tángua y Yacuanquer, lo cual hace que la gestión del Santuario se vea fragmentada.

Con el objetivo de contribuir a la conservación de ecosistemas estratégicos para el Macizo Colombiano, se propone avanzar en la consolidación de una propuesta de corredor de conservación entre tres áreas protegidas de carácter nacional; siendo este de vital importancia para la conservación de ecosistemas de Páramo, Bosque Andino, Subandino y bosque sub-xerófito al igual que para el suministro de agua de varias cabeceras municipales; dicha propuesta se denomina “Corredor de Conservación PNN Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel, SFF Galeras y SFF Isla de La Corota”.

1.2.3. Cuencas Hidrográficas: El SFF Galeras, está inmerso en dos grandes cuencas hidrográficas del Departamento de Nariño: Cuenca Guátara y Cuenca Juanambú (Figura No. 1); las cuales iniciaron su proceso de ordenación en el año 2009 - 2011 y por tener incidencia de dos Autoridades ambientales (Corponariño y Parques Nacionales) y en cumplimiento a los Decretos

1729 y 1604 de 2002, se conformaron las Comisiones Conjuntas para la formulación de los Planes de Ordenamiento y Manejo de las cuencas Hidrográficas de los ríos Guátara (Acuerdo 002 del 15 de enero de 2009) y Juanambú (Acuerdo 002 del 24 de mayo de 2011). A partir de esta instancia se procedió a la conformación de una comisión técnica quien fue la encargada del ajuste y estructuración de las fases; aprestamiento, formulación, prospectiva y Plan estratégico. Como resultado del trabajo articulado, en el año 2011 mediante acuerdo No. 004 del 24 de mayo se aprueba y adopta el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Pasto, considerado como afluente del río Juanambú.

Para el año 2012, se expide el Decreto 1640 del 2 de agosto, “por medio del cual se reglamentan los instrumentos de planificación, ordenación, y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos y se dictan otras disposiciones” y en su artículo 44 habla de la conformación de las Comisiones Conjuntas, citando en el párrafo 1 que Parques Nacionales será convocado en calidad de invitado en “... las áreas de confluencia de jurisdicciones entre las Corporaciones Autónomas Regionales y el Sistema de Parques Nacionales, cuando a ello hubiera lugar”.

1.2.4. Sistema de Áreas Protegidas del Departamento de Nariño: en la actualidad el Departamento de Nariño está en proceso de consolidación del Sistema de Áreas Protegidas de manera conjunta con todos los actores estratégicos con incidencia en la región, proceso liderado por CORPONARIÑO y Parques Nacionales Naturales – Dirección Territorial Andes Occidentales.

Algunos de los logros de gran relevancia para la conectividad ecosistémica en el Departamento con relación al SFF Galeras, se encuentran por parte de Corponariño: La elaboración del mapa de prioridades de conservación para el Departamento de Nariño; la declaratoria y ampliación de la Reserva Forestal Protectora Volcán Azufral; la elaboración del componente técnico como insumo para la declaratoria del Parque Regional Natural Paramo Paja Blanca territorio sagrado del pueblo de los pastos y Parque Natural Regional Páramo de Las Ovejas-Tauso; la puesta en marcha del proceso para la declaratoria del enclave sub-xerofítico del Patía; el proceso de áreas protegidas del piedemonte costero que adelanta la Asociación FELCA con el pueblo Awá y otras comunidades; los procesos de sistemas locales de áreas protegidas como el Silap Pasto y Silap Consacá; y todo el proceso de reservas naturales de la sociedad civil con sus organizaciones articuladoras.

Para el año 2013 por gestión de Corponariño y Parques Nacionales –Dirección Territorial Andes Occidentales, se retomó el proceso de consolidar un sistema departamental de áreas protegidas mediante una serie de encuentros preliminares de preparación que se materializaron en el evento denominado “Primer Conversatorio sobre gestión en Áreas Protegidas y estrategias complementarias de conservación en el departamento de Nariño” y la Firma de un Acuerdo de Voluntades donde las instituciones y organizaciones de la sociedad civil manifestaron la intención y compromiso de dar continuidad a la construcción del Sistema Departamental de áreas protegidas para el cual en el año 2014 inicio con Talleres de construcción Colectiva del Sistema, a estos espacios se sumaron los siguientes actores: Parques Nacionales (Dirección Territorial Andes Occidentales, Dirección Territorial Amazonía, Dirección Territorial Pacifico, Santuario de Flora y Fauna Galeras, Santuario de Flora Isla de la Corota, Santuario de Plantas medicinales Orito Ingi Ande y Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel); Corponariño, Secretaría de Gestión Ambiental de Pasto, Asociación Gaica, TNC, Asociación Para el Desarrollo Campesino ADC, Suyusama, Empopasto, Asociación Felca, Asociación Prohumedales, Asociación Tierrandina, Resnatur y Grupo de Investigación Terra.

1.3 CATEGORÍAS DE ÁREAS PROTEGIDAS

Con Base en lo establecido en el Decreto 2372 de 2010, específicamente en el capítulo II, artículo 10; las áreas protegidas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP y que están presentes en el Departamento de Nariño, son (Cuadro No. 1):

1.3.1. Áreas Protegidas Públicas:

- a. Las del Sistema de Parques Nacionales Naturales: El Departamento de Nariño cuenta con 5 áreas protegidas de Carácter Nacional: Santuario de Flora y Fauna Galeras, Santuario de Flora Isla de la Corota, Santuario de Flora Plantas Medicinales Orito Ingi Ande, Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel y Parque Nacional Natural Sanquianga.
- b. Las Reservas Forestales Protectoras: De acuerdo al Registro único de áreas Protegidas – RUNAP, existen en el Departamento 5 reservas Forestales Protectoras.

1.3.2. Áreas Protegidas Privadas

- a. Reservas Naturales de la Sociedad Civil: Acorde al RUNAP, se cuenta con 4 RNSC registradas para el Departamento de Nariño.
Sin embargo, el SFF Galeras en la zona con función amortiguadora trabaja con la comunidad en la consolidación de Reservas Naturales de la sociedad civil, con un total de 126 RNSC a 2014, las cuales se buscan entren al proceso de registro ante Parques Nacionales Naturales, una vez cumplan con los requisitos para tal fin; siendo estas iniciativas de conservación privadas una estrategia de manejo para el Santuario de Flora y Fauna Galeras dentro del proceso de ordenamiento de la zona con función amortiguadora. En este sentido, se adelantan procesos con el nodo Urcunina de Resnatur y con Tierrandina (Organización articuladora de RNSC – Resolución 0207 de 2007).

Cuadro 1: Áreas Protegidas Públicas y Privadas – Departamento de Nariño, acorde al RUNAP

CATEGORÍA	ORDEN	NOMBRE DEL ÁREA PROTEGIDA	EXTENSIÓN (HA)	ADMINISTRACIÓN Y MANEJO	RESOLUCIÓN DE CREACIÓN
Públicas	Nacional	PNN Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel	65.858,93	PNN	Resolución 0485 del 21 de marzo de 2007
		PNN Sanquianga	80.000	PNN	Resolución 161 del 6 de Junio de 1977
		SFF Galeras	7.615	PNN	Resolución 052 del 22 de marzo de 1985
		SFF Plantas Medicinales Orito Ingi Ande	10.204,26	PNN	Resolución 0994 del 16 de junio de 2008
		SFF Isla de La Corota	8	PNN	Resolución 171 del 6 de Junio de 1977
	Regional	Reserva Forestal Protectora Regional Área Circundante Volcán Azufral	1.288.250	Corponariño	Acuerdo de Corponariño No. 005 del 20 de enero de 1990
		Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta del Río Nambí	5800	Corponariño	Acuerdo Inderena No. 016 abril 25 de 1984
		Reserva Forestal Protectora Nacional La Planada	3.200	Corponariño	Acuerdo INDERENA N° 019 de 19 de abril de 1984, el cual a su vez fue aprobado por resolución ejecutiva N° 0242 de 10 de diciembre de 1984 del ministerio de agricultura.

CATEGORÍA	ORDEN	NOMBRE DEL ÁREA PROTEGIDA	EXTENSIÓN (HA)	ADMINISTRACIÓN Y MANEJO	RESOLUCIÓN DE CREACIÓN
		Reserva Forestal Protectora Laguna La Cocha - Cerro Patascoy	49.915 has. En el área se aprobó la sustracción de 26,508 has, aprobada mediante resolución Res.2268/06 del Min. Ambiente.	Corponariño	Acuerdo 005/71 y 058/73 y resoluciones ejecutivas N° 231/71 y 073/74 del Ministerio de Agricultura.
		Reserva Forestal Protectora nacional Rio Bobo y Buesaquillo	4.709	Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible	Resolución ejecutiva N° 009 1943 del Ministerio de Economía Nacional
Privadas	Local	RNSC Guayacanes - RESNATUR	22 Ha	Miguel Viles Astorquiza	Resolución 114 del 22 de mayo de 2002
		RNSC Pullitopamba - RESNATUR	20 Ha	Héctor Gerardo Dulce	Resolución 0205 del 22 de agosto 2003.
		RNSC Pueblo Viejo	275 Ha	Jorge Eliecer Bedoya	Resolución 0207 del 22 de agosto de 2003.
		RNSC El Rincón	21 Ha 300 m	Javier Enrique Santacruz Guerrero	Resolución 163 del 6 de diciembre de 2006.
		RNSC Los Rayos	4 Ha	Alexandra del Socorro Ceballos López y Otros.	Resolución 004 del 18 de enero de 2012.
Fuente: Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP, 2014					

Es necesario aclarar que a pesar de estar en el RUNAP como áreas protegidas de carácter regional; la Reserva Natural Rio Nambí es de carácter privado y su administración y manejo está a cargo de la Fundación Ecológica Los Colibríes de Altaquer – FELCA; y la Reserva Natural La Planada inicialmente pertenecía a la fundación FES, pero en el año 2011 se entregó al Resguardo indígena Pialapí – Pueblo Viejo perteneciente al pueblo Awa e integrante del Cabildo Mayor Awa de Ricaurte – CAMAWARI.

De igual manera se presentan dos iniciativas de conservación de carácter regional que no han sido declaradas, pero se cuentan con la propuesta técnica para su declaratoria: El distrito de Manejo Integrado Páramo Paja Blanca¹ y el Parque Natural Regional Paramo Ovejas – Tauso Territorio Sagrado del Pueblo de los Pastos², que tienen un total de 4.634 y 17.937,73 hectáreas respectivamente.

En lo relacionado a otras estrategias de conservación, el municipio de Pasto suscribió el Acuerdo 041 del 29 de noviembre de 2010 por el cual se establece el Sistema Local de Áreas Protegidas del Municipio de Pasto, con áreas declaradas y no declaradas, como una apuesta al ordenamiento sobre todo de aquellas áreas que los municipios adquieren para protección de ecosistemas estratégicos; para la zona con función amortiguadora del SFF Galeras.

¹ Corponariño. Declaratoria del Parque Natural Regional Paramo Paja Blanca, Territorio Sagrado del Pueblo de los Pastos. Propuesta Técnica. 2010.

² Universidad de Nariño y Corponariño. Estudio del estado actual del Páramo de las Ovejas-Tauso. Componente físico natural.2009.

A nivel de Turismo, el Departamento de Nariño, cuenta con muchos recursos materiales e inmateriales: Paisajes de excepcional belleza; volcanes entre ellos el Volcán Galeras, emblema de la Ciudad, el cual está inmerso dentro del Santuario de Flora y Fauna Galeras; el reconocido Carnaval de Negros y Blancos, declarado patrimonio cultural inmaterial de la humanidad por la Unesco en el año 2009; su gastronomía; el litoral pacífico (playa en Tumaco), la selva tropical húmeda (reservas naturales), las cumbres montañosas(en el nudo de los Pastos y el nacimiento de las cordilleras) y el nacimiento de la cuenca amazónica (Laguna de la Cocha – Santuario de Flora Isla de la Corota), entre otras; lo cual ha hecho del Departamento un atractivo ecoturístico por excelencia y de ahí el hecho que se cuente con una oficina departamental de Turismo y con un Plan de Desarrollo Turístico para Nariño 2012 – 2015, el cual describe la situación actual del Departamento y plantea estrategias que al ser implementadas generarían alternativas económicas, dando inicio a un proceso de competitividad turística y de posicionamiento en el mercado turístico nacional y de su zona de influencia al sur de América.

El tipo de turismo que se ofrece en la región es de naturaleza y turismo religioso (Santuario de la Virgen de Las Lajas, Santuario de la Virgen de La Playa); sin embargo la comunidad tiene avances en agroturismo a través de la consolidación de iniciativas privadas de conservación denominadas Reservas Naturales de la Sociedad Civil algunas de ellas afiliadas a RESNATUR, quienes buscan una alternativa económica a través de las visitas a sus fincas las cuales tienen una parte en conservación In situ y ofrecen al visitante comida e información sobre la historia de la zona; proceso que viene apoyando en su zona con función amortiguadora directamente el Santuario de Flora y Fauna Galeras, el cual es un área protegida con vocación ecoturística.

Según el DANE, censo 2005 y proyecciones, Nariño tiene una población de 1.660.087 habitantes; cerca del 54% se ubican en zonas rurales, en condiciones precarias y con bajo índice de cobertura en servicios básicos, como se caracteriza el campo en Colombia. La mayor parte del empleo en Nariño está caracterizado por la informalidad, tanto urbana como rural, ésta representa cerca del 74%. El sector oficial es otra fuente determinante de empleo con un 17%, y el sector privado contribuye tan solo con el 9% de la fuerza laboral; la principal actividad económica de la región es la agricultura, sin embargo una parte de la población ve en el ecoturismo una alternativa económica.

Desde la institucionalidad, la Comisión Regional de Competitividad desarrolla la Mesa de Turismo como espacio de articulación público-privada, en la cual participa Parques Nacionales Naturales; a nivel de los instrumentos de Planificación regional en los dos últimos períodos de gobierno se ha vuelto la mirada nuevamente al turismo en el Departamento. Es así como en el Plan de Desarrollo de Nariño “Territorio de encuentros” 2004 – 2007 en el primer período se identificó el turismo como una de las cadenas productivas para el desarrollo de la región, lo cual impulsó la realización de importantes iniciativas y proyectos; de igual manera en el Plan de Desarrollo del anterior Gobernador, “Adelante Nariño” 2008 - 2011, el Turismo formó parte del eje denominado “más ingresos, con prioridad en las personas más vulnerables”, cuyo objetivo específico para el turismo fue contribuir a posicionamiento de Nariño como destino turístico sostenible y competitivo a nivel regional, nacional e internacional; y en el actual periodo de gobierno se consolidó el Plan de Desarrollo Turístico 2012 – 2015; sin embargo, se hace necesario seguir aunando esfuerzos y sensibilizando al sector público y privado sobre la importancia que tiene el turismo para el desarrollo socio-económico de la región.

En cuanto a la conectividad y accesibilidad de la región con el área protegida, existen 3 aeropuertos en el Departamento de Nariño (Municipios de Chachagui, Ipiales y Tumaco) y puntualmente se cuenta con una vía terciaria circunvalar al Volcán Galeras que comunica a los siete municipios con jurisdicción del área protegida.

Con base en lo descrito en el Plan de Desarrollo Turístico de Nariño, la capital de Nariño, tiene el mayor número de prestadores de servicios turísticos con Registro Nacional de Turismo, alcanzando 223 establecimientos. Y, se puede establecer que la capital es el lugar de salida y llegada a los atractivos turísticos del Departamento, lo cual indica que Pasto logra un mayor nivel de competitividad comercial.

Fuera de su capital, a diciembre de 2011, en Nariño se cuenta con 102 establecimientos como prestadores de servicios turísticos debidamente formalizados en el Registro Nacional de Turismo – RNT. Cabe destacar que, si bien están formalizados, se presenta en un bajo porcentaje de registros debido a que existe desconocimiento de la normatividad, de los beneficios, y porque la actividad económica relacionada con el turismo es aún incipiente en el Departamento; el grupo de alojamiento y hospedaje que incluye hoteles, hostales, posadas y residencias, es el más representativo dentro de las empresas prestadoras de servicio con 173 en zona capital; en segundo lugar, como prestadores de servicio se encuentran las agencias de viajes y turismo en la capital, con 26; y en tercer lugar se encuentran los guías de turismo, 11 en la capital del Departamento.

El Volcán Galeras, en el contexto regional juega un papel importante toda vez que es un emblema para la región, reconocido hasta en el Himno del Departamento y por tanto paso obligado de los visitantes de la región; sin embargo, parte de este volcán se encuentra en Zona de Amenaza Volcánica Alta, lo cual ha generado un conflicto en lo regional toda vez que hay una contradicción entre la comunidad que promueve el ecoturismo y las entidades de gestión del riesgo, lo cual hace necesario seguir buscando alternativas de manejo para este sector.

A nivel de impuestos para el turística, reglamentación especial y normas técnicas de calidad, no se cuenta con una información consolidada y actualizada, sin embargo de manera general se observa que las empresas turísticas en Nariño no han incursionado en esquemas de calidad, a excepción de algunos hoteles agremiados a COTELCO, que han proyectado el número de estrellas a las que aspiran; no existen en el departamento hoteles categorizados; de igual manera la mayoría de las empresas no tienen establecidos procedimientos y políticas claras de contratación.

2 CARACTERIZACION DEL SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA GALERAS

2.1 GENERALIDADES

El SFF Galeras, se alindo, reservo y declaro mediante Acuerdo 013 de 1985 de la junta directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente –INDERENA, aprobado mediante la Resolución 052 del 22 de marzo de 1985 del Ministerio de Agricultura, con una superficie de Siete Mil Seiscientos Quince hectáreas aproximada (7.615) y una distribución altitudinal entre los 1950 metros en el municipio de Consacá y los 4.276 metros en la cima del Volcán Galeras. El Santuario se alindó con 35 mojones³. Gómez et al en el año 2004 ⁴ durante su estudio, recalculo la superficie del SFF Galeras, encontrando que el valor del polígono del área protegida alcanza las 8.215,4 ha.

Mora D. dentro del proceso de actualización del Plan de Manejo (2013), realizó un cálculo del límite del Santuario a escala 1:100.000 cruzado con los shapets de los límites municipales IGAC 2011, el cual dio como resultado que el área del SFF Galeras corresponde a 8240 ha⁵. (Cuadro No. 2); ajuste que se mantiene en los análisis realizados por Segura Pedro, en el proceso de ajustes del Plan de Manejo del Santuario (2014).

Sin embargo, cabe resaltar que se han identificado algunas inconsistencias entre la cartografía oficial fuente IGAC y la descripción del límite del Santuario consignada en la resolución No. 052 de 1985, por lo cual se hace necesario que desde el grupo de Sistemas de Información y radiocomunicaciones – SIR de la Subdirección de Gestión y Manejo se adelante el proceso de revisión de la delimitación del SFF Galeras (Clarificación de Límites), precisando especialmente, en los puntos donde el equipo del Santuario reconoce se presentan dichas inconsistencias, bque afectan la gestión del área protegida, y en especial lo relacionado con la identificación de los predios al interior del Santuario en el marco de la política de uso, ocupación y tenencia y la gestión del recurso hídrico a través del trámite de concesiones de agua superficial.

Desde la Subdirección de Gestión y Manejo de Parques Nacionales, en el año 2010, se inició un proceso de descripción del límite del SFF Galeras a escala 1:25.000, en donde se logró evidenciar la necesidad de realizar algunos ajustes a la cartografía oficial, sin embargo este ejercicio no se complementó, y a la fecha se reconoce como prioritario el abordaje de dicho tema.

Cuadro 2: Área de incidencia de los siete Municipios con jurisdicción del SFF Galeras

MUNICIPIO	No. VEREDAS	VEREDAS	HECTAREAS POR VEREDA	HECTAREAS POR MUNICIPIO
Yacuanquer	9	Zaragoza	6	871
		Arguello Alto	45	
		Mohechiza Alto	51	
		Chapacual	57	
		Mejia	96	
		La Aguada	104	

³ Ministerio de Agricultura. Resolución Ejecutiva No 052 del 22 de Marzo de 1985.

⁴ Gomez, D., Peña Y. & Jiménez, T. Contribución para la formación de los guías ecoturísticas del SFF Galeras. Universidad de Nariño. 2004.

⁵ Mora D. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras. 2013.

MUNICIPIO	No. VEREDAS	VEREDAS	HECTAREAS POR VEREDA	HECTAREAS POR MUNICIPIO
		San Felipe	154	
		La Pradera	163	
		El Rosario	195	
Tángua	2	La Marqueza	318	746
		Los Ajos	428	
Consacá	6	Cariaco Alto	0	3958
		San Rafael	56	
		Josepe	604	
		Alto Bombona	619	
		Churupamba	1114	
		San Jose	1563	
Pasto	12	Charguayaco	9	1460
		Bellavista	12	
		Agua Pamba	13	
		La Cocha	18	
		Villa María	52	
		San Cayetano	120	
		Mapachico	121	
		Los Lirios	173	
		La Playa	182	
		Cubijan Alto	212	
		San Felipe Pasto	236	
		San Antonio Pasto	312	
Sandoná	1	Santa Bárbara	470	470
Nariño	2	Silencio	82	274
		Chorrillo	192	

MUNICIPIO	No. VEREDAS	VEREDAS	HECTAREAS POR VEREDA	HECTAREAS POR MUNICIPIO
La Florida	2	Barranco	201	462
		Panchindo	261	
TOTAL	34		8240	8240

Fuente: Segura P. Proceso de Actualización Plan de Manejo SFF Galeras. 2014.

Astorquiza en el año 1997⁶ realizó el amojonamiento del Santuario, donde colocó 92 puntos o mojones de referencia, originando una georeferenciación de los límites del Santuario, en el cual se incluyen las coordenadas planas y geográficas que sirven como referencia para su localización cartográfica. En el año 2011 Ardila, realizó un análisis detallado para la determinación del límite a escala 1:25000 del SFF Galeras⁷.

El Santuario debido a su gran importancia ecológica y sociocultural, ha tenido diferentes reconocimientos a través del tiempo, los cuales se resumen en el Cuadro No. 3.

Cuadro 3: Reconocimientos SFF Galeras

RECONOCIMIENTO	DESCRIPCION	AÑO
Volcán de la Década	De acuerdo con el catálogo de Volcanes Activos del Mundo (CAVW) de la asociación internacional de vulcanología y química del interior de la tierra (IAVCI) reconoció a Galeras como el Volcán de la década, por cumplir con los requisitos como: Volcán activo, por tener población importante amenazada, por contar con observatorio vulcanológico encargado de su investigación y monitoreo; que fuese un peligro real para la población; y que tuviese vías de acceso.	1991
Monumento Nacional	Por Resolución 0290 del 17 de noviembre de 1993 el SFF Galeras fue declarado Monumento Nacional	1993
AICA	El SFF Galeras es reconocido como un Área Importante para la Conservación de las Aves.	Mayo, 2005
Fondo Patrimonial Mosaicos de Conservación	Reconocimiento por la buena ejecución del proyecto Mosaicos de Conservación con Recursos del GEF-Banco Mundial y con el Apoyo de Patrimonio Natural durante los años 2007 a 2012 logrando enlazar los recursos del proyecto al cumplimiento del Plan de Manejo del área protegida; el SFF Galeras junto con el Parque Nacional Natural Orquídeas fueron las dos áreas protegidas de la Dirección Territorial Andes Occidentales seleccionadas para continuar con el Fondo Patrimonial con recursos que permitirán fortalecer en primera instancia los objetivos trazados en la primera fase del proceso y continuar fomentando el proceso en toda la zona con función amortiguadora y dentro del área protegida.	2007 2012
Green List de la UICN	El programa Global de áreas Protegidas de la UICN y la Comisión Mundial de áreas Protegidas (CMAP) incluyó en la lista verde (GLPA por sus siglas en inglés) al SFF Galeras como una de las áreas protegidas con los más	Nov, 2014

⁶ Parques Nacionales Naturales. Amojonamiento del SFF Galeras. 1997.

⁷ Parques Nacionales Naturales de Colombia. Descripción del proceso realizado para la determinación del límite a escala 1:25000 del Santuario de Fauna y Flora Galeras. 2011.

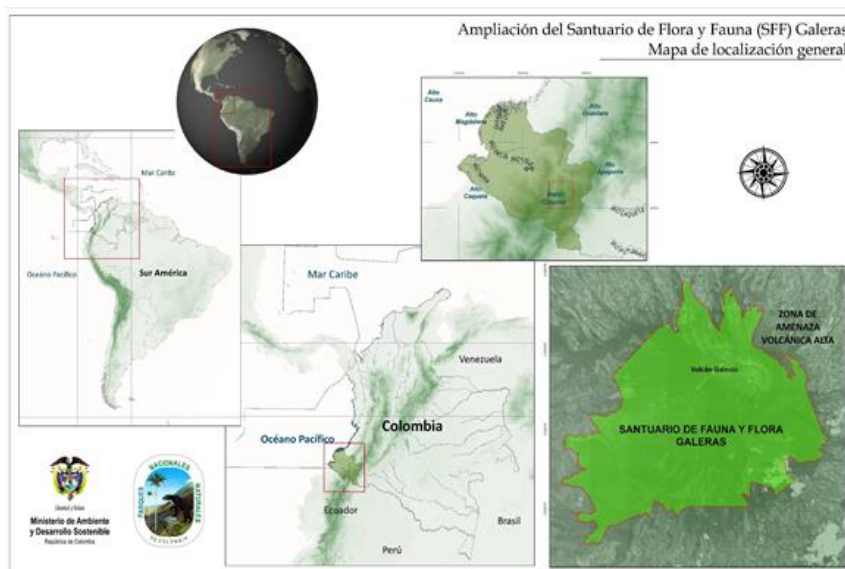
RECONOCIMIENTO	DESCRIPCION	AÑO
	<p>altos estándares de manejo y gestión ambiental.</p> <p>Este reconocimiento se realizó en el marco del II Congreso Mundial de áreas Protegidas realizado en Sídney – Australia.</p>	

Fuente: Este Estudio

2.2 LOCALIZACION

El SFF Galeras hace parte del ramal centro oriental de la Cordillera Occidental de los Andes Colombianos en el Nudo de los Pastos, extremo sur-occidental del Departamento de Nariño. (Figura No. 1). El área protegida se encuentra localizado entre las coordenadas geográficas: Latitud norte 1° 9' 09,21" y 1° 15' 41,16" y Longitud oeste 77° 19' 37,10" y 77° 26' 28,73". Las coordenadas planas están sobre: X 619.150 a 631.325, Y 960.550 a 973.450⁸. Coordenadas planas UTM están sobre: X 228267 a 241284, Y 139730 a 127318⁹.

Figura 2: Ubicación SFF Galeras



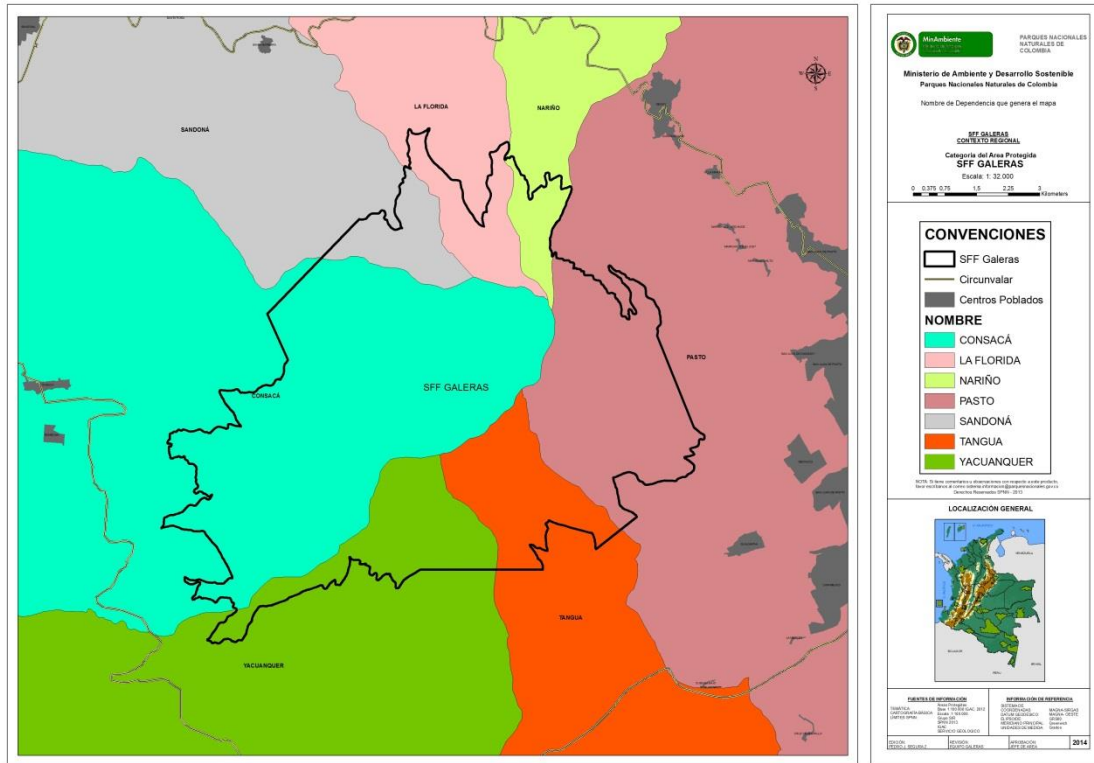
Fuente: Diaz M. *et al.* Estudio Ampliación del SFF Galeras. 2010

El Santuario está conformado por áreas territoriales de siete municipios: Nariño, La Florida, Sandoná, Consacá, Yacuanquer, Tángua y Pasto (Figura No.3). El área protegida cuenta con una sede administrativa, en la ciudad de Pasto y tres cabañas de control y vigilancia en los sectores de: Sector Urcunina (Municipio de Pasto), Laguna Negra (municipios de Pasto y Tángua) y Laguna de Telpis (Yacuanquer).

⁸Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2006. Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna Galeras 2006 - 2010

⁹ Segura, P. Análisis multitemporal 1989-2006, con base en imágenes de satélite para el SFF Galeras. . 2008.

Figura 3: Ubicación del SFF Galeras en el Contexto Local



Fuente: Segura P. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras. 2014.

2.3 ASPECTOS FISICOS¹⁰

La zona o franja alta de las montañas presentan una alta diversidad en sus ecosistemas, considerando el cubrimiento de la vegetación, patrones fitogeográficos, las características corológicas y ecológicas de su biota (Rangel, 2000)¹¹, lo cual puede expresarse de igual manera para el Santuario de Flora y Fauna Galeras y su área de incidencia, resaltando el proceso de conservación que se ha desarrollado a través del tiempo, debido a la disminución las presiones hacia el ecosistema, haciendo posible la preservación de la flora, fauna y su funcionalidad como tal, definiéndose de la siguiente manera:

- ❖ Franja alto andina-subpáramo o zona de ecotonía. Localizada entre los 3.000 y 3.200 msnm en la cual se encuentra una zona de ecotonía entre la vegetación cerrada de la media montaña y la abierta de la parte alta; se encuentran bosques dominados por encenillos (*Weinmannia*), mortiños (*Hesperomeles*) y cletráceas (*Clethra*).
- ❖ Páramo bajo (subpáramo). Entre los 3.200 y 3.500 (3.600) msnm con predominio de la vegetación arbustiva, matorrales (arbustales) dominados por plantas de la familia Asteraceae (especies *Diplostephium*, *Pentacalia*, y *Gynoxys*), *Hypericaceae* (*Hypericum laricifolium*, *H. ruscooides*, *H. juniperinum*) y *Ericaceae* (*Pernettya prostrata*, *Vaccinium floribundum*, *Bejaria aestuans*, *Bejaria matewsii* y especies del género *Gaultheria*). Se encuentran zonas de ecotonía o de contacto con la vegetación de la región de la media montaña y se conforman comunidades mixtas.
- ❖ Páramo. Esta zona es la propiamente catalogada como verdadero páramo y se extiende entre los 3.500 (3.600) a 4.100 msnm. Aunque hay un predominio de frailejonales (*Espeletia pycnophylla*),

¹⁰ Plan de manejo SFFG 2006-2010.

¹¹ Rangel-Ch, J.O. Colombia Diversidad Biológica III. La región de vida paramuna. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Instituto Alexander Von Humboldt. Bogotá. 2000.

rosetales, chuscales (*Chusquea tesellata*) y pajonales (*Calamagrostis effusa*), se encuentra una gran diversidad de plantas.

- ❖ Superpáramo. Franja situada por encima de los 4.100 msnm y límite con las nieves perpetuas. Se observa una discontinuidad de la vegetación y zonas de suelo totalmente desnudo. La diversidad vegetal disminuye bastante hasta llegar al crecimiento de pocas plantas aisladas y predominio de sustrato rocoso. El tipo fisionómico más común es la vegetación de tipo prado, con especies de *Draba pycnophylla* y los prados con *Senecio canescens* (Asteraceae). También son muy frecuentes los matorrales con especies de *Loricaria*.

Con relación al Bosque Andino, incluye las coberturas arbóreas presentes por encima de 1000 msnm., hasta un límite entre 3.400-3.600 metros. Los elementos florísticos varían entre las tres cordilleras, aunque existen géneros que son típicos de este ecosistema, como son: *Quercus* sp. (Robles), *Weinmannia* sp. (al cual pertenece el encenillo), *Clusia* sp., *Juglans* sp. (Cedro negro), *Drymis* (incluye al ají de monte) y *Podocarpus* sp. (Pino romerón), otras especies como arrayán (*Myrcianthes leucoxylla*), Cineraria espinosa (*Barnadesia espinosa*), Gomo-salvio (*Cordia* sp), Palo blanco (*Ilex* sp), *Blechnum* sp, Mano de oso (*Oreopanax* sp), Chusque (*Chusquea*) y Mortiño (*Hesperomeles* sp), Balso blanco (*Heliocarpus* sp). Además se consideran algunas familias como: lauráceas, melastomatáceas, y rubiáceas, entre otras.

El bosque andino suele clasificarse en tres subtipos (van der Hammen, 1992)¹² : Bosque altoandino, Bosque andino y Bosque subandino.

- ❖ Bosque Andino: Los bosques ubicados entre los 2000 y 3000 m de altura, los cuales durante los últimos 30 años han soportado una fuerte presión antrópica. La gran mayoría de estos bosques quedan como áreas relictuales y presentan un estrato superior de árboles de 20 a 35 m de altura, pertenecientes a distintas familias del orden Rosales (Cunoniaceae, Brunelliaceae y Rosaceae). En algunas áreas del Santuario y su zona amortiguadora, los bosques andinos presentan una cobertura de transición en la que se encuentran intervenidos por sistemas agropecuarios en hasta 50%. Presenta la acción de actividades relacionadas con la deforestación, la ampliación en la frontera agrícola y pecuaria, minería; se observan diferentes fases sucesionales de vegetación (pastizales y rastrojos).
- ❖ Bosque Subandino: caracterizado por un clima templado, distribuido entre los 1000 y 2400 metros de altitud, El dosel arbóreo en el bosque subandino puede alcanzar alturas de 20 a 30 m.
- ❖ Bosque Altoandino: Localizado entre los 3.000 y 3.400 msnm en la cual se encuentra una zona de ecotono entre la vegetación cerrada de la media montaña y la abierta de la parte alta; se encuentran bosques dominados por encenillos (*Weinmannia*), mortiños (*Hesperomeles*), cletráceas (*Clethra*). Además, son comunes las fitocenosis con *Drymys granadensis* y los matorrales altos y bosques ralos con especies de *Gynoxys* y *Diplostegium* de la familia Asteraceae con *Valea stipularis*. En este Franja encontramos los bosques achaparrados, que consisten en comunidades vegetales compuesta por árboles entre los 4 y 10 m de altura, con predominio de amarillos (*Miconia* sp), mortiños (*Hesperomeles* sp), alisos (*Alnus jorulensis*) y canchos (*Brunellia tomentosa*); en sectores del bosque forman un dosel superior entretelado por las ramas de las especies maderables; gran variedad de árboles reconocidos por los campesinos son de diferente uso como la producción de madera o leña, frutales como el motilón, capulí, mortiño, chaquilulo y medicinales como el cerote.

¹² Van der Hammen. Historia, ecología y vegetación. Corporación Colombiana para la Amazonía, Araracuara (Bogotá). 411 p. 1992.

2.3.1 Caracterización Climática

El Departamento de Nariño tiene un régimen de lluvias bimodal, presenta dos períodos lluviosos y dos secos. Los de mayor precipitación ocurren de enero a mayo y de septiembre a noviembre; los secos de junio a agosto y el mes de diciembre. Los meses más lluviosos son octubre y noviembre y el promedio anual de precipitación es de 1950 mm¹³.

De acuerdo a la información generada por el IDEAM¹⁴ desde el año 2000 al 2012, a través de la estación más próxima al SFF Galeras, ubicada en el corregimiento de Obonuco en el municipio de Pasto a una altura de 2710 m, se registra el Brillo solar, con base en los valores medios mensuales, para el sector suroccidental del Santuario 135,8 horas, para el mes de octubre y 88,15 horas en el mes de abril. La humedad relativa promedio mensual es de 74%, con una variación entre el 66,15% y 82,07% en los meses de junio y febrero, respectivamente. En el bosque andino el IDEAM¹⁵, se reporta durante los años 2009 a 2012, el brillo solar con base en los valores medios mensuales, se registra 178 horas para el mes de agosto y 106,4 horas en el mes de diciembre. La humedad relativa anual es de 79%, con una variación entre el 67% y 87% en los meses de diciembre y agosto, respectivamente.

Teniendo en cuenta el análisis multianual de la precipitación media para el SFF Galeras¹⁶, se determinó que el Santuario posee un régimen bimodal de lluvias, pero con dos variaciones diferentes en el año, donde, en la parte suroriental se presenta la mayor cantidad de lluvias en Oct-Nov-Dic, el resto de la zona se presenta la menor cantidad de lluvias en Jun-Jul-Ago. (Figura No. 4).

Para las estaciones aledañas al Santuario se registraron precipitaciones diarias acumuladas hasta de 222 mm, los volúmenes altos de lluvia estuvieron bajo la influencia en su mayoría de escenarios neutros, seguidos de los eventos “La Niña”. Para el máximo número de días secos consecutivos se registrados hasta 83 días, estas condiciones estuvieron bajo la influencia de eventos “El Niño” en su mayoría, seguido de condiciones normales. El máximo número de días consecutivos con lluvia (Prec > 0,1 mm) se registraron hasta 175 días, estas condiciones estuvieron bajo la influencia de condiciones “La Niña”, seguido de condiciones normales.

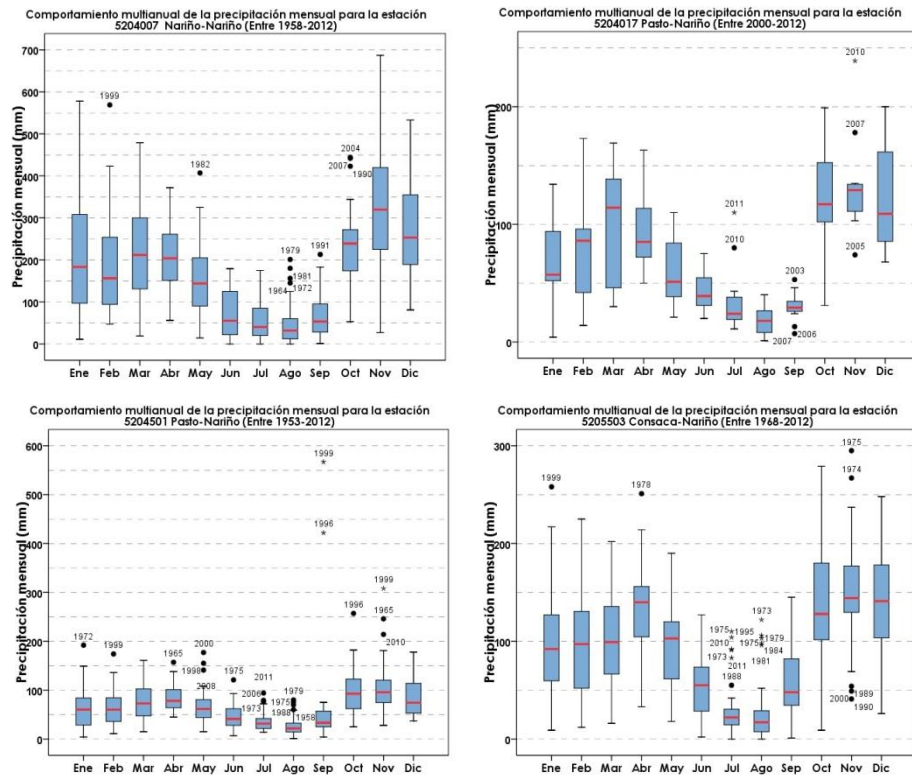
¹³ <http://www.narino.gov.co/index.php/en/nuestro-departamento/historia>

¹⁴ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia. 2012.

¹⁵ Op cit. 2012

¹⁶ Parques Nacionales Naturales de Colombia. Pinzón C. 2013.

Figura 4: Comportamiento multianual de la precipitación en el SFF Galeras



Con relación a la caracterización de la temperatura media el SFF Galeras se caracteriza por presentar temperaturas que van desde los 17,63°C a los 1.950 msnm hasta los 1,36°C a los 4.250 msnm, siendo el mes de julio el que presenta las temperaturas medias más bajas en todo el año y el mes de Octubre el que presenta las temperaturas medias más altas.

Es pertinente aclarar que la falta de estaciones hidrometeorológicas en el área protegida limita la posibilidad de evaluación real de los ecosistemas (páramo, bosque altoandino y bosque andino) incluidos los Valores Objeto de Conservación, siendo necesario extrapolar la información climática, que directamente influye en la función y dinámica de los biomas presentes en el Santuario

Variabilidad Climática

De acuerdo a la zonificación de los eventos de variabilidad climática extrema para el SFF Galeras en el fenómeno ENSO realizados por el IDEAM (2010) se tiene que la precipitación durante el evento del fenómeno del Niño se presenta en un porcentaje entre 80 y 120 mm catalogándose como un rango normal para la totalidad del área del SFF Galeras, con un cambio leve dentro de lo actual, comportamiento que se extiende a sus zonas aledañas. La precipitación durante el evento del fenómeno de la Niña puede aumentarse en un porcentaje mayor a 160 % de la precipitación media actual para gran parte del área protegida (los siete municipios), incluyendo la totalidad de los municipios de Pasto, Tángua y Yacuanquer, considerándose un cambio crítico; de manera parcial se presenta una situación moderada para los Municipios de Nariño, La Florida, Sandoná y Consacá, donde se registra un exceso ligero con valores entre 120 y 160 mm, extendiéndose estos valores a las zonas aledañas al Santuario, datos que son consecuentes con los informes del IDEAM, que determinan que en las zonas ubicadas al sur del país se están incrementando las lluvias.

En cuanto a la temperatura se tiene que la totalidad del SFF Galeras se ha visto expuesta a un aumento >0.5°C y 1 °C en evento Niño. En evento Niña casi la totalidad del área tiene un rango de cambio en temperatura de -0.5 °C a -1.0 °C, exceptuando la zona suroccidental del santuario hacia el sector del

Municipio de Consacá cuyo rango está entre $-0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, considerándose en los dos eventos un cambio leve.

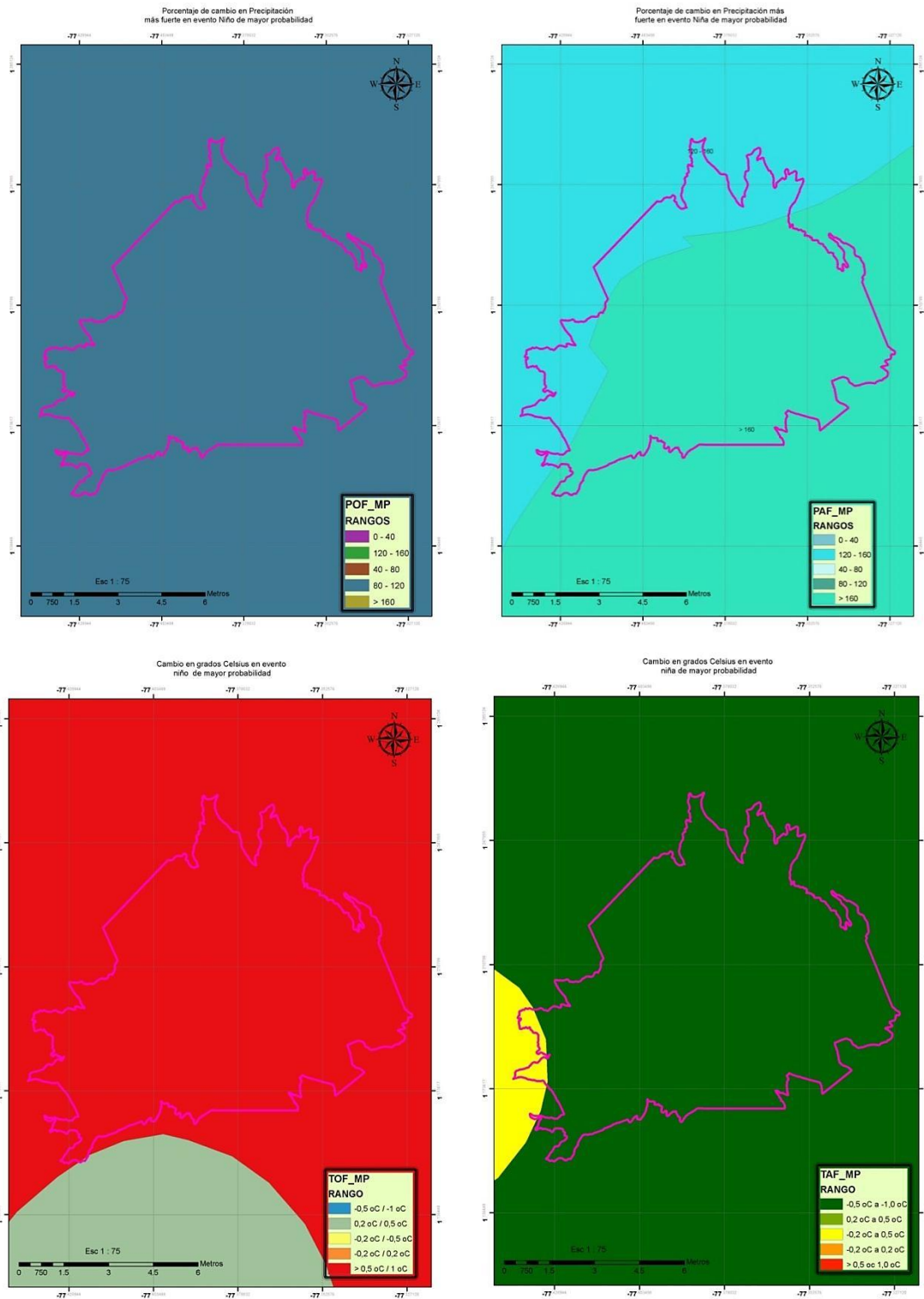
Escenarios de Cambio Climático:

En el año 2000, el IPCC finalizó su Reporte Especial de Escenarios de Emisiones (SRES, por sus siglas en inglés); estos nuevos escenarios examinan el período de 1990 al 2100 e incluyen diversos supuestos socioeconómicos como la población mundial y el producto interno bruto. Los escenarios SRES se han utilizado como base de las proyecciones climáticas de modelos de circulación general de la atmósfera (MCG) y modelos acoplados. Los escenarios comprenden una línea evolutiva similar en lo que respecta a sus características demográficas, sociales, económicas, de cambio tecnológico y están constituidos por cuatro familias de escenarios: A1, A2, B1 y B2 (IPCC, 2000).

De acuerdo a los escenarios de emisiones de gases efecto invernadero proyectados por el IDEAM (Escenario A2, Escenario pesimista) para Colombia, se tiene el siguiente análisis para el área del SFF Galeras: Con relación a la Precipitación según los escenarios mencionados: El Santuario presentara condiciones normales de precipitación en eventos Niño, se observara un aumento de precipitación leve en eventos Niña lo cual podría causar eventos de remoción en masa afectando la dinámica de los ecosistemas presentes en el Área. La Temperatura media de acuerdo al escenario mencionado (A2), para todo el Santuario se incrementaría entre 1° y 2° Celsius, lo cual podría generar procesos de cambio en la vegetación y por ende en su funcionalidad sobre todo en el sector del Municipio de Consacá (Figura No. 5.)

Aunque para el área protegida se evidencian fluctuaciones normales de precipitación y temperatura, en la actualidad existe una cierta preocupación por el hecho de que el clima pueda estar cambiando a un ritmo excesivamente rápido en comparación con sus fluctuaciones naturales, en este caso particular se relaciona a la precipitación, la cual puede verse intensificada en valores importantes permitiendo predecir amenazas con la remoción en masa en la mayor parte del área protegida, afectándose las partes altas y bajas de los municipios que constituyen el área, donde la sobrecarga de agua en el suelo tenderá a generar una importante cantidad de deslizamientos estos acentuados por la existencias de fuertes pendientes, que aunque se cuenta con zonas de mayor protección con bosques secundarios, puede ser alterada su estructura con los deslizamientos desde la zona de transición entre los páramos, que presentan mayor pendiente, intensificado por aumento de exceso de agua. Según el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, 1996), el incremento de dióxido de carbono y otros gases en la atmósfera, de continuar a los ritmos actuales de emisión, darán lugar en las próximas décadas a un cambio climático global que se reflejará en distintos fenómenos que alterarán especialmente la temperatura y los regímenes de precipitaciones de nuestro planeta Tierra.

Figura 5: Análisis de Variabilidad Climática. Porcentaje de cambio en precipitación y temperatura más fuerte en eventos Niño-Niña de mayor probabilidad



Fuente: López N, Portilla J, Mora D. Insumo Taller Cambio Climático PNN, Popayán, 2013, dirigido por Juan Giovanni Bernal Patiño.

2.3.2 Geología¹⁷

Los depósitos predominantes en los siete municipios con jurisdicción del SFF Galeras corresponden en su orden de dominio espacial a ocho unidades litológicas (Cuadro No. 4) y que en su mayoría son formaciones de la Era Cenozoica (últimos 65 millones de años), asociados con actividad volcánica del Terciario – Cuaternario.

Cuadro 4: Unidades Litológicas de los municipios aledaños al SFF Galeras

UNIDADES LITOLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS
TQvlc Lavas y cenizas	Unidad bastante distribuida en la plancha, conformada por lavas y flujos o caídas de cenizas no diferenciables en la escala de la plancha; generalmente hay predominio de lavas que se hallan cubiertas por cenizas o tienen intercalaciones de ellas.
TQvl Lavas	Afloran principalmente en el área del cono volcánico, correspondiendo principalmente a flujos masivos de forma tabular y algunos escoriáceos, lavas lisas y lavas en bloques que generalmente se encuentran intercalados con otros materiales de origen volcánico.
Qva Avalanchas ardientes y de Escombros	Se observan principalmente en los valles de los ríos Guaitara y Azufral y en el Cerro Caballo Rucio. Corresponden a rocas compuestas principalmente por fragmentos de material formado en el momento de la explosión o de fragmentos de un domo lava que se colapsa.
TQvf Flujos de Ceniza, Pumita y Escoria	Son depósitos sin soldar y caóticos compuestos primordialmente por fragmentos de pumita o escoria en matriz de ceniza o simplemente por clastos tamaño ceniza.
TQvlp Lahares y Piroclastos	La unidad está formada por varios depósitos de lahares intercalados y separados por caídas de ceniza, no diferenciables a la escala de la plancha; sin embargo, se detecta predominio de los lahares. Estos depósitos aparecen en la zona asociados principalmente al Volcán Galeras y al Morasurco.
Qvc Lluvias de ceniza	Representan la actividad explosiva de los diferentes focos volcánicos de la región, suavizan una morfología preexistente y modelan en gran proporción la actual. Presentan una morfología de lomas pequeñas y redondeadas, con estructuras típicas de depósitos sedimentarios como gradación.
Qsgf Depósitos Glaciales y Fluvio-glaciales	La morfología de origen glacial más típica se muestra al SE de la plancha y en el área del Volcán Galeras, donde se observan muy bien circos, valles en U, lagunas represadas por morrenas de recesión y laterales. Los depósitos netamente glaciales se encuentran cubiertos en su totalidad por vegetación de páramo y solo son distinguibles los de tipo fluvio-glaciario, representados por gravas y arenas principalmente. A partir de los estudios adelantados en la plancha, en relación con la geomorfología y dataciones, se establece que esos depósitos glaciales se originaron en el Cuaternario.

¹⁷ Gómez D. et al. 2004. Contribución para la formación de los guías ecoturísticos del Santuario de Flora y Fauna Galeras.

Qca Depósitos coluviales y aluviales	Estos depósitos se componen de gravas, arenas, limos y arcillas asociadas a los canales fluviales y a los valles de inundación. Estos depósitos son del Cuaternario y muchos de ellos están en proceso de formación. Los más importantes se localizan en la ciudad de Pasto, en el río Barranco y en el área de San Ignacio
---	---

Fuente: Gómez D et al 2004. Contribución para la formación de los guías ecoturísticos del SFF Galeras.

Complementariamente, desde el punto de vista de la geología estructural, la tectónica en la plancha es bastante complicada. Su reflejo es la convergencia de tres cordilleras colombianas, junto con el estrechamiento y levantamiento de las depresiones interandinas del Valle del Magdalena y del Cauca-Patía. Los estudios realizados por el Servicio Geológico Colombiano muestran que el seguimiento de importantes megafallas en la zona es complejo, ya que desaparecen bajo la existencia de potentes depósitos volcánicos del Terciario-Cuaternario.

Pese a lo anterior, la región está caracterizada por la presencia de varios segmentos del Sistema de Fallas de Romeral, cuyos trazos atraviesan la zona en dirección preferencial suroccidente-nororiente, con un rumbo de N10°E a N45°E y se deben a esfuerzos compresivos típicos en las zonas de convergencia destructiva de placas tectónicas (subducción). Entre los principales segmentos de fallas activas, se presentan la falla Buesaco, falla Romeral, falla Pasto, falla San Ignacio, Sistema de fallas del Río Magdalena, falla Afiladores, Sistema de fallas Río Suaza, falla Patía-Guaítara y falla Manchabajoy, entre otras.

Otro rasgo característico de la zona, lo constituyen la existencia de varios cráteres y calderas antiguas, entre las que pueden mencionarse: calderas Zaragoza, Ama, Guaca y Chapacual hacia el sector occidental del cono volcánico, Calderas San Vicente y Río Bobo hacia el sur de Galeras y Calderas Loma Puerta del Páramo y Morasurco hacia el nororiente del volcán. De acuerdo con los estudios de la Plancha 429, se han detectado 36 cráteres y calderas en la zona que corresponden a focos volcánicos causantes de la mayor parte de depósitos encontrados; sin embargo, de todos ellos, solo el Volcán Galeras permanece activo.

Como centros volcánicos cercanos, se resaltan el volcán Morasurco, ubicado al norte de la ciudad de San Juan de Pasto, catalogado desde el punto de vista geológico como un volcán inactivo.

- ❖ **Aspectos Morfológicos:** La historia eruptiva del Cono Volcánico Galeras se ha caracterizado por erupciones que dan lugar a la formación de calderas seguidas por la estructuración de nuevos conos, siendo el volcán Galeras el más reciente.

El cono activo del Galeras tiene una altura media de 4.150 metros y se levanta unos 150 m sobre la base de la caldera. En este cráter se encuentra una salida principal, varios cráteres secundarios y numerosos centros fumarólicos. El cráter principal tiene cerca de 300 m de diámetro con una profundidad entre los 80 y 150 m. Uno de los cráteres secundarios localizados en el sector este del cráter principal y denominado como "El Pinta", correspondió al sector por donde se comenzaron a manifestar los procesos de reactivación observados a finales de 1988. Los otros dos cráteres secundarios, reconocidos como "El Baston" y "El Viejo", se ubican sobre la pared oriental del cono activo y aparentemente mostraron sus últimos signos de actividad durante las erupciones de Galeras acaecidas en 1925 y 1928.

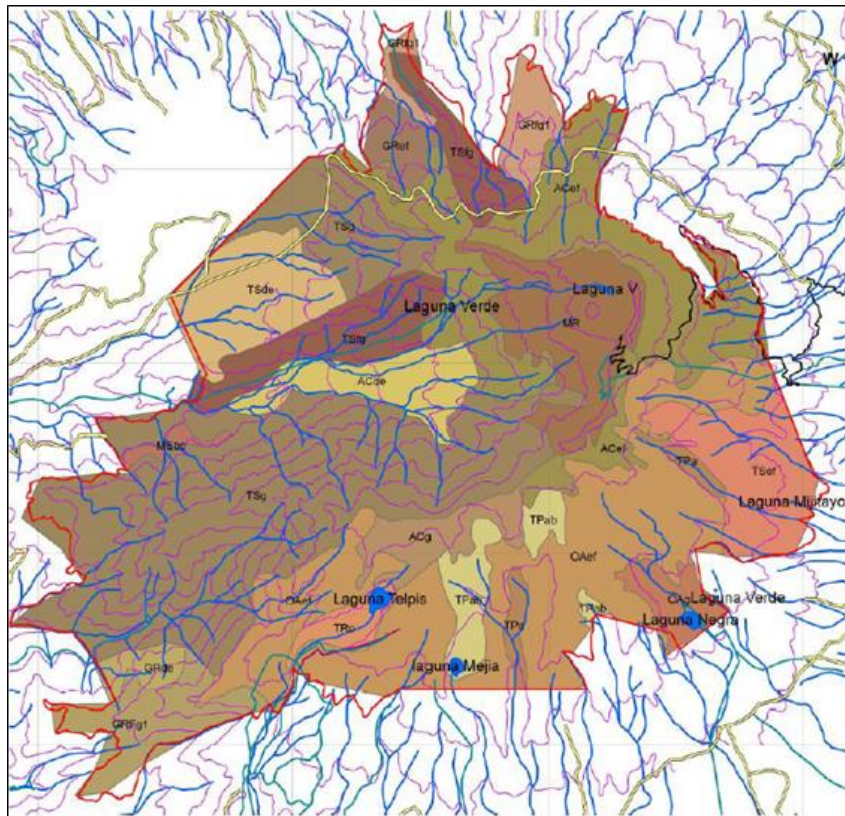
- ❖ **Suelos:** El origen de los suelos proviene de rocas eruptivas provenientes de la actividad volcánica, formadas en las eras Terciaria y Cuaternaria. Los depósitos rocosos están constituidos por brechas compactas de cantos de color gris rojizo, bombas andesíticas de variado tamaño, cenizas de diferente grado de compactación y, finalmente, derrames de andesita. Las tobas alteradas parecen ser las más abundantes, aunque las tobas aglomeráticas con guijos de andesitas ocupan áreas extensas.

También se encuentran otros depósitos formados por material pirogénico, según algunas muestras encontradas en las vertientes del Galeras, donde la ceniza se encuentra mezclada con material coluvial andesítico de las rocas que afloran en este macizo montañoso.

En general, se encuentra suelos con pH ligeramente ácidos, alrededor del 5,8 y con bajos contenidos de bases, medios y altos contenidos de materia orgánica, entre 5,6 a 9 %, por su misma condición de suelos de origen volcánico, el fósforo disponible es retenido y sus contenidos son bajos 15,2%; en las aplicaciones de fósforo hay retención hasta de un 80 %. El fósforo orgánico también es bajo. Se encuentran altos contenidos de potasio y escasez de elementos menores (Figura No. 5)

La textura del suelo se encuentra desde el franco arenoso (suelo suelto) hasta franco arcilloso que tiene características especiales para su manejo. Su profundidad efectiva va de suelos muy superficiales (25 cm) hasta profundos (90 a 150 cm). Dadas las condiciones de alta pendiente y agreste topografía, son suelos susceptibles a erosión y a su afectación como resultado de la preparación excesiva para usos agrícolas en cultivos limpios y por sobrepastoreo.

Figura 6: Mapa de suelos del SFF Galeras



Fuente: Parques Nacionales Naturales. Plan de Manejo SFF Galeras 2006 – 2010

2.3.3 Hidrología

El área protegida se encuentra bordeado por dos cuencas: Juanambú y Cuenca Guáitara, donde el 78,11% del Santuario se encuentra en la cuenca del río Guáitara y el 21,89% en la cuenca Juanambú representado para las dos un 0.87% del área protegida. La cuenca Guáitara limita con el Ecuador y al ser una cuenca binacional toma el nombre de Carchi – Guáitara.

Cuenca binacional Carchi-Guáitara: Presenta un área de 36.902,37 ha en Ecuador y de 364.045.43 ha en Colombia con 33 municipios en jurisdicción de la cuenca, en 19 de los cuales existen 22 resguardos indígenas de la comunidad de los Pastos. La cuenca geológicamente hace parte de la depresión Cauca-Patía. Santuario de Flora y Fauna Galeras tiene incidencia en esta cuenca a través de los municipios de Yacuanquer, Sandoná, Consacá y Tángua.

Cuenca Hidrográfica Río Juanambú: Esta cuenca pertenece a la gran cuenca del Río Patía que nace en la vertiente occidental del sistema orográfico de los Andes en el departamento de Nariño, tiene un área

de 207.631,6 hectáreas, está comprendida entre los 500 y 4.276 metros de altitud en la desembocadura en el Río Patía y el Volcán Doña Juana respectivamente y uno de sus afluentes es la Sub-cuenca Río Pasto¹⁸. El Santuario de Flora y Fauna Galeras tiene incidencia en esta cuenca a través de los municipios de Pasto, Nariño, La Florida y Tángua.

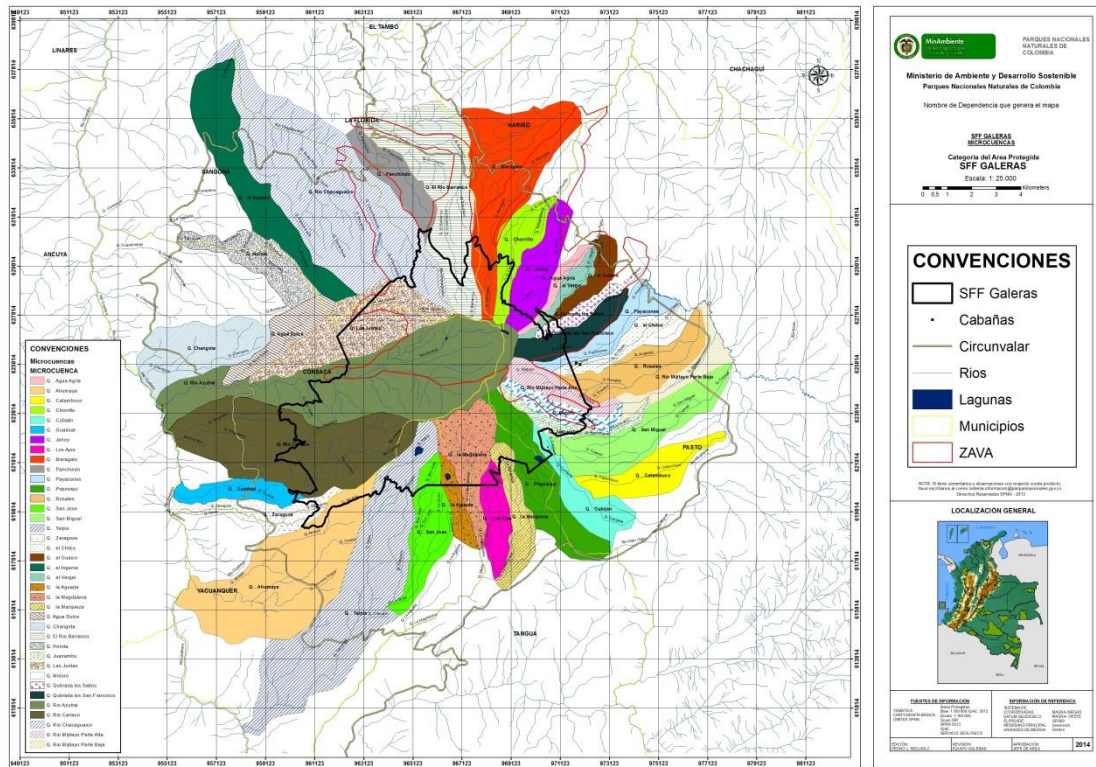
Cuadro 5: Red hídrica del SFF Galeras

MUNICIPIO	CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA
Sandoná	Guaitara	Río Chacaguaico- Salado	Q. El Ingenio
		Q. El Común - Q. Honda	
La Florida	Guaitara	Río Pucaurco Río Salado	Río Barranco Río Panchindo
	Pasto	Quebrada Honda Quebrada Curiaco	Q. San Francisco
Nariño	Pasto (cuenca media)		Q. Chorrillo Q. Maragato
Pasto	Pasto (cuenca media)		Q. Jenoy Q. El Vergel Q. Los Saltos Q. Payacones Q. Rosales
		Río Miraflores – Chapal	Q. Piquisiqui Q. Cobijan
		Río Mijitayo	Q. Midoro Q. Juanambú
Tangua	Guaitara	Río Bobo	Q. La Magdalena Q. La Marquesa Q. Los Ajos
Yacuanquer	Guaitara		Q. La Aguada Q. Telpis-Tasnaque Q. Zaragoza
Consacá	Guaitara		Q. Guabal
		Río Azufral	Q. Las Juntas Q. Aguadulce
		Río Cariaco	

Fuente: Parques Nacionales Naturales. Plan de Manejo SFF Galeras 2006 – 2010

¹⁸ Corponariño. Diagnostico - Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río PASTO. 2010.

Figura 7: Microcuencas SFF Galeras



Fuente: Segura P. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras, 2014.

Al interior del Área Protegida existen nueve cuerpos lagunares y cuatro cascadas, de importancia hídrica para los municipios de Pasto, Tángua, Yacuanquer, Consacá y La Florida (Cuadro No. 6); de igual manera se hace referencia a la existencia de un caudal hídrico representado en dos ríos principales y 49 quebradas que nacen y están ubicados en el Santuario y en el área de incidencia.

Cuadro 6: Cuerpos de agua en el SFF Galeras y su zona con función amortiguadora

NOMBRE	UBICACIÓN	
	Municipio	Sector veredal
Laguna Negra	Pasto Tagua	Cubijan Alto La Marqueza
Laguna de Mejía	Yacuanquer	Mejía
Cochas de Mejía	Yacuanquer	Mejía
Laguna de Telpis	Yacuanquer	San Felipe El Rosario Mohechiza
Laguna Verde	Consacá	Churupamba
Laguna Blanca	Pasto	Gualmatán Alto San Antonio
Lagunillas de Sumatambo*	Pasto	Los Lirios San Felipe La Playa
Laguna Batea del Volcán*	Consacá	Cono volcánico
Laguna Verde*	Pasto	Cubijan (ZA)
Laguna Seca*	Pasto	Cubijan (ZA)

*Temporales, su presencia es en época de invierno

Fuente: Este estudio, ajustado del Plan de Manejo SFF Galeras 2006 – 2010

Figura 8: Laguna Blanca- SFF Galeras



Fuente: Ramos J. Enero 2010

Figura 9: Laguna Negra – SFF Galeras



Fuente: Ramos J. Mayo, 2011

Figura 10: Cochass de Mejía. Fotos Rodríguez A. 2013

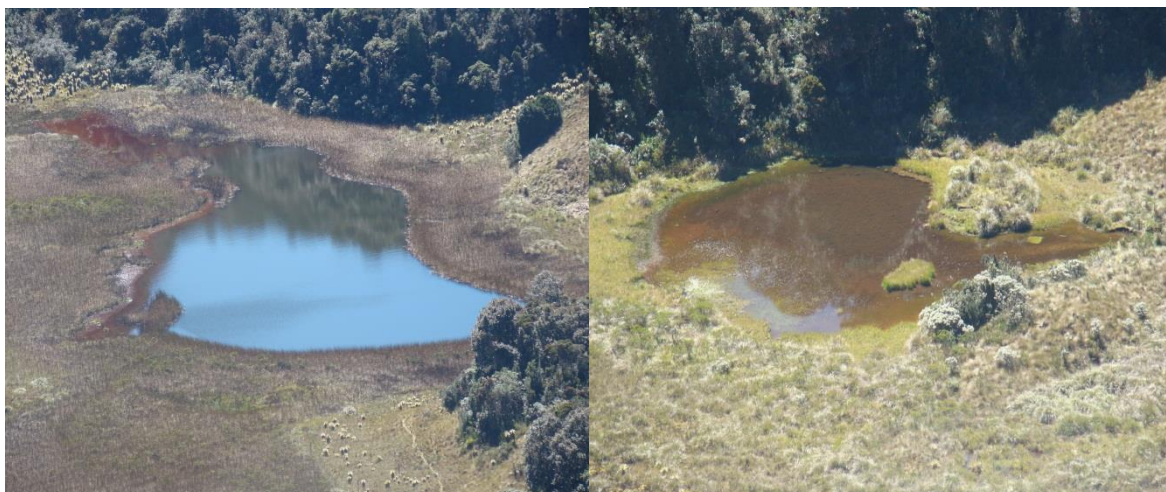


Figura 12: Laguna de Telpis. Foto: Rodríguez A. 2013



CAPTACIONES DE AGUA AL INTERIOR DEL SFF GALERAS

Se considera que uno de los riesgos de los Valores Objeto de Conservación del Santuario está asociado al incremento de la demanda del recurso hídrico y conflicto por uso de agua que las comunidades aledañas realizan para consumo humano y actividades agropecuarias, siendo los nacimientos existentes en el Área Protegida la única fuente que tienen para satisfacer sus necesidades básicas, garantizando la oferta de este recurso para la población aledaña al área protegida., de ahí la importancia del AP para la supervivencia de las comunidades aledañas. Sumado a esto en la planificación municipal se debería tener en cuenta la oferta del recurso hídrico del Santuario dentro del ordenamiento territorial.

Al interior del Santuario existen predios los cuales han generado conflicto por uso, ocupación y tenencia, asociados al uso del recurso hídrico. Por lo tanto, el Santuario ha visto conveniente salvaguardar este recurso hídrico para abastecer a las comunidades principalmente a las asentadas en la zona con función amortiguadora, colocando en práctica el ordenamiento del recurso a través de la consolidación de una base de datos de las posibles concesiones que se pueden otorgar, regulando así el recurso hídrico.

El Santuario a marzo de 2015, cuenta con 10 Concesiones de aguas superficiales otorgadas a las cuales se les realiza el seguimiento anual con el fin de minimizar los impactos ambientales, las cuales benefician aproximadamente a 358 usuarios transitorios (no hacen uso permanente del recurso hídrico) y 1295 usuarios permanentes; con un caudal total otorgado de 4,35 L/S; 14 solicitudes de concesiones

de aguas superficiales en trámite de legalización y 24 captaciones que no han podido ser legalizadas por problemas de uso, ocupación y tenencia.

Cuadro 7: Concesiones de agua superficiales otorgadas en el SFF Galeras

No	Resolucion	Caudal Otorgado L/S	Usuario	Municipio	Vereda	Fuente Hidrica	Numero Usuarios	
							Permanentes	Transitorios
1	120 del 6 de julio 2010	0,19	Leoncio Leonardo Fajardo	Sandona	Alto Jimenez	Las Juntas	12	6
2	65 del 26 Noviembre 2010	1,50	JAA Gualmatan Alto	Pasto	Gualmatán	Sinay	400	100
3	264 del 22 Noviembre 2007	0,60	JAC Vereda Los Lirios		Los Lirios	Lago Mijitayo	160	50
4	0366 del 4 de diciembre de 2003 - Modificada con Res. 0142 del 5 Octubre de 2006	0,31	JAC Vereda La Pradera	Yacuanquer	La Pradera	Cocha de Mejia	100	25
5	161 del 6 mayo de 2011	0,91	Asociacion de Usuarios del sistema de Riesgo de Santa Inés	Consaca	Josepe	La Chorrera	300	100
6	160 del 4 de mayo de 2011	0,10	Servio Tulio Florencio Delgado			La cascada	3	5
7	244 del 6 septiembre de 2011	0,02	Maria Magdalena Lopez			La Chorrera	6	0
8	195 del 4 de octubre de 2010	0,05	Maria Nieves Burbano			La cascada	11	20
9	035 del 2 febrero de 2010	0,15	Luis Yandar		La cascada	3	2	
10	138 del 6 de agosto 2010	0,52	Asociacion de Usuarios del acueducto de la vereda alto bombona		Alto Bombona	La Carcel	300	50
TOTAL		4,35	TOTAL				1295	358

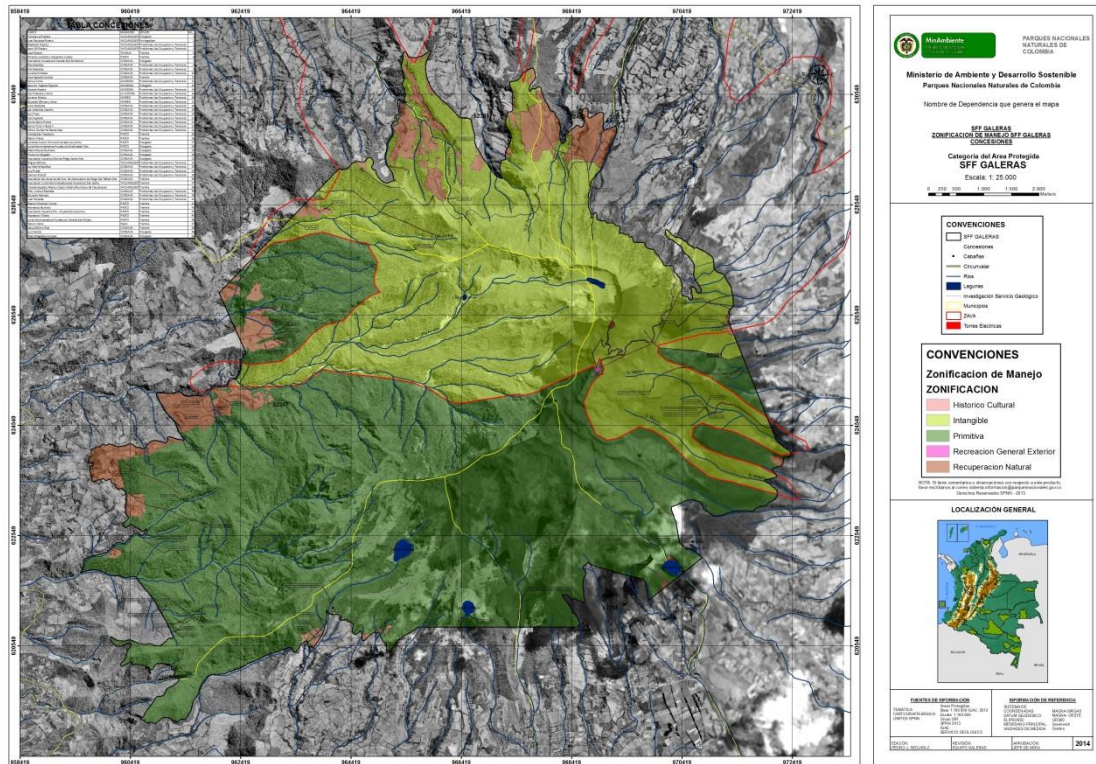
Fuente: Tulcán Rolan. Tomado Expedientes Concesiones de agua SFF Galeras. 2014

Cuadro 8: Captaciones de agua superficial con problemas de uso, ocupación y tenencia al interior del SFF Galeras.

Municipio	Vereda	Fuente hídrica	No.
Yacuanquer	San Felipe	Quebrada Telpis	3
Consacá	Alto Bombona	Sin nombre	3
		Encinal	1
	Churupamba	Sin nombre	1
		Las Juntas	1
		Plan Galeras	5
San Jose de Bomboná	Sin nombre	5	
Sandoná	Santa Bárbara	Chacaguaico	1
Tángua	Marqueza	Acequia San Jose	1
La Florida	Panchindo	Chacaguaico	1
Nariño	El Chorrillo	El Chorrillo	2
TOTAL			24

Fuente: Este estudio, equipo de trabajo Aguas SFF Galeras 2014

Figura 13: Captaciones de agua superficial al interior del SFF Galeras



Fuente: Segura P. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras 2014

2.4 ASPECTOS BIOTICOS

La riqueza del SFF Galeras está reflejada en la gran variedad de especies de flora y fauna que se encuentra desde los límites superiores en el páramo, en la cima del Cono Volcánico, hasta las cálidas temperaturas sobre los pequeños valles interandinos de la zona templada en los sectores de Consacá y Sandoná, donde se encuentra gran variedad y diversidad florística y faunística de los bosque altoandinos y andinos del complejo volcánico. La información de línea base con que actualmente cuenta el Santuario ha sido el resultado de la recopilación de estudios de investigación y de manera importante la implementación del Programa de Monitoreo que ha contribuido al conocimiento del estado y presiones de los VOC y en general de la biodiversidad del área y su zona aledaña.

2.4.1 Flora

A partir de la revisión de los estudios investigativos realizados en el Santuario ¹⁹, del documento Estado del Arte de la Información Biofísica y Socioeconómica de los páramos del Departamento de Nariño ²⁰, el procesos de restauración ecológica ²¹ y el Programa de Monitoreo del SFF Galeras ²², se tienen actualmente reportadas un total de 640 especies de flora, distribuidas en 279 géneros y 98 familias ²³ (Figura No 13); donde sobresale la familia Asteraceae con 98 especies como *Espeletia pycnophylla*, *Diplostephium hartwegii*, *Gynoxis santi-antoni*, *Barnadesia spinosa*, *Chuquiraga jussieui*, seguida de la

¹⁹ Parques Nacionales Naturales. Plan de Investigaciones SFF Galeras, 2013.

²⁰ Corponariño - Universidad de Nariño. Estado del Arte de la Información Biofísica y Socioeconómica de los páramos del Departamento de Nariño. Proyecto páramos de Nariño. 2009.

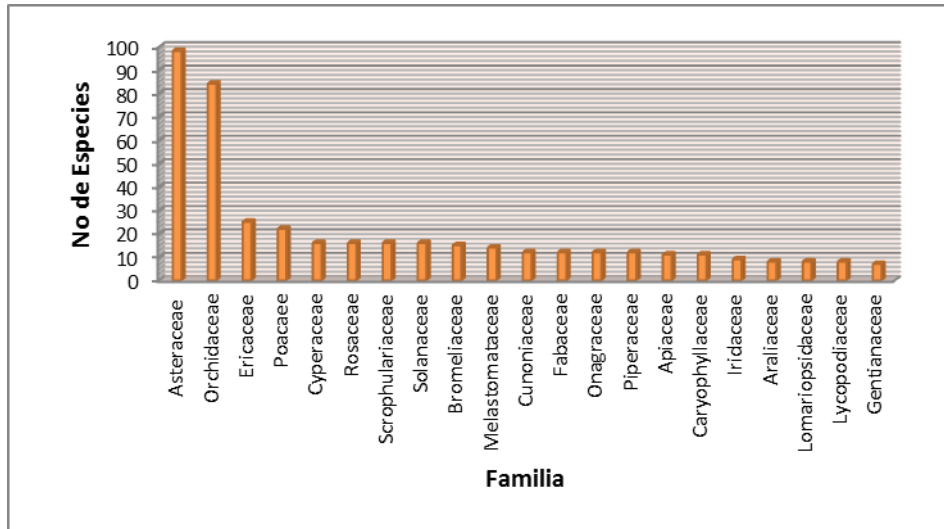
²¹ Parques Nacionales Naturales. Burbano C. Documento Caracterización bosque andino de referencia SFF Galeras. 2010.

²² Parques Nacionales Naturales. Documento Técnico Programa de Monitoreo. 2011.

²³ Parques Nacionales Naturales. Lara C. Documento Técnico Programa de Monitoreo en elaboración. 2013.

familia Orchidaceae con 84 especies como *Lepanthes caudatisepala*, *Gomphichis caucana*, *Pleurothallis cassidis*, *Stelis discolor* y finalmente la familia Ericaceae (25 especies), cuyos representantes han sido considerados uno de los mejores adaptados a condiciones altoandinas y de amplia distribución, con géneros como *Disterigma empetrifolium*, *Vaccinium floribundum*, *Pernettya protrata*, *Gaultheria glomerata*, entre otros (Figura No 14).

Figura 14: Familias y número de especies registradas para el SFF Galeras.



Fuente: Este estudio. Programa de Monitoreo. Lara C. 2013.

De acuerdo a las propuestas de la IUCN (2008)²⁴ y las categorías planteadas por García & Galeano (2003)²⁵, en el Santuario se registran siete especies dentro de algún grado de amenaza (Anexo 1), entre ellas *Espeletia pycnophylla* y *Gynoxis santi-antoni*, presentes en el área protegida, que están reportadas por Rangel (2000)²⁶ como endémicas o de distribución restringida para los páramos de Nariño.

²⁴ IUCN. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org/>. Downloaded on 31 January 2009.

²⁵ García. N. y G. Galeano. 2003. Lista Roja de Plantas Fanerógamas de Colombia. Familia Bromeliceae. Instituto Alexander Von-Humboldt. Programa de Biología de la Conservación. Proyecto Flora amenazada

²⁶ Rangel O. 2000. Colombia Diversidad Biológica III. La región de vida paramuna. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Instituto Alexander Von Humboldt. Bogotá.

Figura 15: Especies vegetales del SFF Galeras.



Fuente: Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2011. Informe Técnico Programa de Monitoreo del SFF Galeras. Foto: Lara C.

2.4.2 Fauna

MAMÍFEROS: Teniendo en cuenta las observaciones realizadas por los funcionarios del Santuario, los reportes obtenidos por las comunidades aledañas al área protegida y con la implementación y desarrollo de los diferentes procesos en el SFF Galeras, se ha logrado identificar un total de once especies de macro y micro mamíferos (Cuadro No. 9), distribuidos en los tres ecosistemas del área protegida.

Cuadro 9: Mamíferos reportados en el SFF Galeras

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
Cervidae	<i>Mazama rufina</i>	Venado Soche
	<i>Mazama americana</i>	Venado Común
Canidae	<i>Lycalopex culpeus</i>	Lobo
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Chucur
Procyonidae	<i>Nasua sp.</i>	Cusumbos
Sciuridae	<i>Sciurus sp.</i>	Ardillas
Leporidae	<i>Sylvilagus sp</i>	Conejos
Erethizontidae	<i>Echinoprocta sp</i>	Puercos espines
procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Perro de Monte - tutamono
Dasypodidae	<i>Dasypus sp</i>	Armadillos
Caenolestidae	<i>Caenolestes fuliginosus</i>	Ratones ciegos

Fuente: Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2011. Informe Técnico Programa de Monitoreo del SFF Galeras

Figura 16: Mamíferos avistados en el SFF Galeras.

1. Venado Común (*Mazama americana*).
2. Juvenil (*Mazama sp*)
3. Adulto (*Mazama rufina*).
4. Chucur (*Mustela frenata*), Sector Laguna de Telpis.
5. Lobo (*Lycalopex culpaeus*), Sector Urcunina, Pasto.



Fuente: Parques Nacionales Naturales. Fotos: López de Viles N, Lara C., Portilla J., Rodríguez A., Guachavéz, M. 2013

Una especie de gran importancia para el área, por encontrarse dentro de una categoría de amenaza, es *Lycalopex culpeus* (Lobo), observada en el sector Urcunina y evidenciada con rastros, en otros sectores del Santuario. Ramírez y Noguera (2010)²⁷ reportan para el SFF Galeras, la presencia de una especie de felino silvestre atribuible al género *Lynchailurus* a partir de una piel, la cual está depositada en el IAvH.

AVES: De acuerdo al proceso investigativo realizado en este taxa en el SFF Galeras²⁸ y con la implementación del Programa de Monitoreo^{29,30}, se tiene un reporte de 166 especies, distribuidas en 36 familias y 117 géneros. Thraupidae es la familia que cuenta con el mayor número de especies, (30), entre ellas *Tangara capirrotada*, *Tangara heinei*, *Urothraupis stolzmanni*, *Butrapis montana*; seguida por la familia Trochilidae (colibríes) con 22 especies, entre ellas *Eriocnemis mosquera*, *Eriocnemis derbyi*, *Chalcostigma herrani*, *Ensifera ensifera*, *Rhamphomicron microrhynchum*; y la familia Tyrannidae con 15

²⁷ Ramírez, H y Noguera E. Lista preliminar de los mamíferos (Mamalia: Theria) del departamento de Nariño, Colombia. En Biota Colombiana 11 (1 y 2) . 2010.

²⁸ Parques Nacionales Naturales. Plan de Investigaciones SFF Galeras. 2013.

²⁹ Parques Nacionales Naturales. Informe Técnico Programa de Monitoreo del SFF Galeras. 2012.

³⁰ Parques Nacionales Naturales. Informe Técnico Programa de Monitoreo del SFF Galeras, en elaboración. 2013.

especies como *Mecocerculus leucophrys*, *Mecocerculus minor*, *Ochtoeca frontalis*; y la familia Emberizidae con 13 especies como *Atlapetes pallidinucha*, *Phrygilus unicolor*, entre otras.

Es importante resaltar que el SFF Galeras está dentro del programa de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves – AICAS/IBAs, esto es significativo para el desarrollo y promoción de la conservación de la biodiversidad a todos los niveles, ya que estas zonas mantienen la biodiversidad no solo de aves, sino también de otra fauna y flora, principalmente terrestre³¹, considerándose por tal razón como sitios críticamente importantes a nivel mundial para las aves y la biodiversidad.

De las aves registradas para el SFF Galeras, se identificaron 17 especies que se encuentran bajo algún criterio de amenaza según el Estatus de Conservación Internacional (AICAS) y la Categoría de Amenaza – IUCN. (Anexo 2).

³¹ BirdLife International y Conservation International (2005) Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Quito, Ecuador: BirdLife International (Serie de Conservación de BirdLife No. 14).

Figura 17: Especies de aves registradas en el SFF Galeras.



Fuente: Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2012. Informe Técnico Programa de Monitoreo SFF Galeras.
Foto: Lara C, Rodríguez A, Ramos J.

ANFIBIOS: Narvaez & Narvaez (2002)³² registraron en la Laguna de Telpis (Yacuanquer), seis especies de Anfibios pertenecientes a dos familias: Leptodactylidae y Bufonidae. (Cuadro No. 10).

Cuadro 10: Anfibios registrados en el SFF Galeras

FAMILIA	ESPECIE
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus unistrigatus</i>
	<i>Eleutherodactylus buchkleyi</i>
	<i>Eleutherodactylus lymani</i>
	<i>Eleutherodactylus repens</i>
	<i>Eleutherodactylus thymelensis</i>
Bufonidae	<i>Osornophryne bufoniformis</i>

Fuente: Narvaez & Narvaez, 2002.

INSECTOS: Respecto a este taxa se han realizado varios estudios, que han aportado al conocimiento de la entomofauna del Santuario de Flora y Fauna Galeras, entre ellos Córdoba et al. (1995)³³ reporta en su estudio limnológico de la Laguna Negra a las familias Tipulidae (*Limonia*), Odontoceridae (*Marilia*), Leptophlebiidae (*Tharaulodes*), Aeshnidae (*Aeshna*) y Hialellidae (*Hialella*). Castillo & Granja (2003)³⁴, en su estudio de artropofauna asociada a plantas cojín (*Hypochoeris sessiliflora* y *Warneria humilis*) en el páramo del Santuario, reporta los órdenes Coleóptera, Díptera y Hemíptera. Siendo Coleóptera el orden más representativo, con seis familias Cantharidae, Carabidae, Curculionidae, Chrysomelidae, Elateridae y Staphilinidae. Guerra (2003)³⁵, en zonas de Bosque Andino y Subparamo del SFF Galeras, reporta a la familia Araneidae, con dos géneros *Araneus* y *Zigiella*. Complementando esta información, Romo (2005)³⁶, en bosque alto andino y zonas aledañas a la Laguna Negra, reporta que la araneofauna para de esta zona esta compuesta por tres familias (Araneidae, Tetragnathidae y Uloboridae), distribuidas en seis géneros y 17 especies. Burbano et al (2005)³⁷ identificaron macrofauna asociada al suelo del SFF Galeras, que esta agrupada en seis clases: Insecta, Arachnida, Crustácea, Quilópoda, Diplópoda y Gasterópoda. En una zona de subpáramo se estudió el suborden Myaglomorpha, registrando un total de 67 especímenes, pertenecientes a las familias Dipluridae y Theraphosidae³⁸.

Con relación al grupo de Lepidopteros (mariposas), tenemos un registro de 88 especies, donde Acosta & Rivadeneira (2003)³⁹ evaluaron la variación de la diversidad de mariposas del suborden Rhopalocera, con 677 individuos repartidos en 58 especies pertenecientes a 42 géneros, que corresponden a 12 subfamilias y cuatro familias (Nymphalidae, Pieridae, Hesperidae y Papilionidae). García & Maury (2011)⁴⁰ en el Sector Laguna Negra, registran 30 especies y 17 géneros. La familia más representativa fue Nymphalidae, seguida de la familia Pieridae y Lycaenidae (Figura No 18, 19). En este caso es

³² Narvaez, C. A. & Narvaez, I. H. 2002. Evaluación ecológica de anuros en las lagunas de Telpis y Mejía, Santuario de Flora y Fauna Galeras, Nariño. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Programa Biología.

³³ Córdoba, C., Guzmán L. & Rosales G. 1995. Caracterización limnológica de la Laguna Negra, departamento de Nariño. Universidad de Nariño. Escuela de Post Grado. Especialización en Ecología. Pasto.

³⁴ Castillo, Z. & Granja, D. 2003. Artropofauna asociada a plantas cojín: *Hypochoeris sessiliflora* y *Warneria humilis* en el paramo del Volcan Galeras. Universidad de Nariño. Programa de Biología. Trabajo de Semestre.

³⁵ Guerra, A. 2003. Comparacion de la diversidad de arañas orbitelares (Aranae Orbiculariae) en el subparamo y bosque andino del SFF Galeras. Universidad De Nariño. Programa de Biología. Trabajo de Semestre.

³⁶ Romo, M. 2005. Estudio de una Comunidad de Arañas Orbitelares (Aranae: Orculariae) en un Bosque Alto Andino y Zonas Aledañas a la Laguna Negra SFF Galeras. Universidad de Nariño, Programa de Biología.

³⁷ Burbano, H. et al. 2005. Evaluación integral de la calidad del recurso suelo en el Parque Nacional Natural Santuario de Flora y Fauna Galeras, Sur de Colombia. Universidad de Nariño. Sistema de Investigaciones – VIPRI.

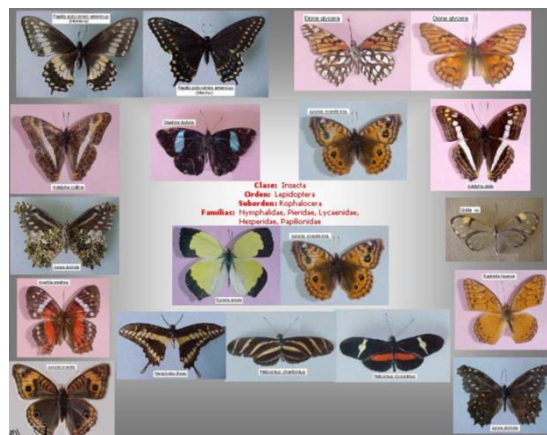
³⁸ Riascos, J. G. & Nupán J. 2004. Estimación de la diversidad de arañas Migalomorphas en una zona de subpáramo del SFF Galeras. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Programa Biología. Trabajo semestral

³⁹ Acosta B., A. R. & Rivadeneira O. 2003. Variación de la diversidad de Lepidóptera Rophalocera según gradientes altitudinales en el Santuario de Flora y fauna Galeras. Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Programa Biología.

⁴⁰ García A. & Maury L. 2011. Influencia volcánica sobre la estructura espacio temporal de la comunidad de mariposas diurnas de alta montaña en la región andina al sur de Colombia. Universidad de Nariño.

necesario resaltar algunos aportes notables al conocimiento de los ensamblajes de mariposas en alta montaña del norte de los Andes; la ampliación del rango de distribución para las poblaciones de *Pedaliodes negreti* (*Nymphalidae: Satyrinae*) las cuales con este estudio se registran por primera vez para Nariño con una distribución entre los 3450 y 3650 metros, en hábitat de bosque altoandino, subpáramo y páramo del SFF Galeras. Por otro lado, las poblaciones de la especie *Penaincisalia penai* (Johnson, 1990), solo habían sido encontradas en zonas altoandinas del Ecuador y fueron consideradas endémicas de aquella región. Los datos registrados en este estudio, constituyen los primeros registros para Colombia de la especie y una ampliación para su rango de distribución geográfica, incrementando, a su vez, los registros generales de riqueza de este grupo en nuestro país (J. F. Le Crom, com. pers.)⁴¹.

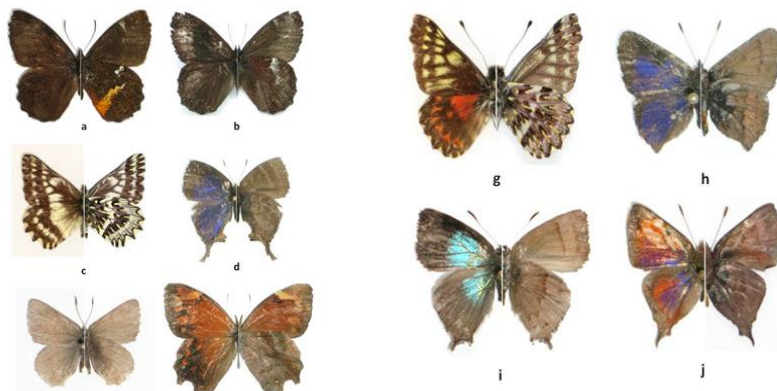
Figura 18: Lepidópteros del SFF Galeras



Fuente: Acosta & Rivadeneira, 2003

Figura 19: Especies de mariposas diurnas del SFF Galeras:

- a. *Pedaliodes negreti*; b. *Pedaliodes pisolabis*; c. *Catastista socorrensis*; d. *Johnsonita johnsoni*; e. *Penaincisalia penai*; f. *Lasiophila cirse*; g. *Catasticta tricolor*; h. *Penaincisalia albalineata*; i. *Podano*



Fuente: Garcia A. & Maury L. 2011

⁴¹ Ibid. 2011.

2.5 ECOTURISMO

A nivel de Parques Nacionales Naturales de Colombia, en el año 2004 se inició el diseño e implementación del Programa de Fortalecimiento del Ecoturismo; existe un documento de Planeación Nacional: CONPES 3296 de 2004, por medio del cual se definieron los lineamientos, habilitaciones e incentivos para la prestación de servicios Ecoturísticos al interior de las áreas protegidas del SPNN por parte de privados y en el año 2013 a través de la Resolución 0531 del 29 de mayo, se brindan las Directrices para la planificación y el ordenamiento del ecoturismo. En esta normativa, entre otras cosas, se determina la vocación ecoturística en las áreas del Sistema de Parques a partir de diferentes criterios (dos biofísicos y seis sociales) con sus respectivos indicadores; los cuales están directamente asociados con el área protegida y su entorno; toda vez que la actividad ecoturística está ligada a la dinámica de la región.

El SFF Galeras, se encuentra dentro de las áreas protegidas con menor vocación ecoturística toda vez que cumple con 5 de los 8 criterios establecidos en la resolución 0531 de 2013, con una calificación de 4,5 puntos.

Cuadro 11: Criterios ecoturísticos cumplidos por el SFF Galeras

Criterio No.	Descripción del Criterio	Condición del SFF Galeras	Calificación
2	Áreas protegidas que presentan las mayores presiones antrópicas, en la cual el ecoturismo puede plantearse como una alternativa de conservación.	Algunas de las presiones existentes hacia el área protegida son el ingreso no autorizado en el sector Urcunina y la presencia de pescadores en el sector Laguna Negra; por lo cual se busca que al abrir estos sectores al ecoturismo se genere mayor gobernabilidad y disminución de estas presiones. Esto teniendo en cuenta la experiencia exitosa del Santuario en el sector de Telpis, en el cual se tenía una fuerte presión por pesca y leñateo y en el año 2007 como producto de un trabajo comunitario se decidió abrir el sector Telpis al público, lo cual ha servido para disminuir presiones hacia el área protegida.	1
4	Áreas que tengan planes de trabajo que involucran actores para la actividad ecoturística	El SFF Galeras adelanta procesos con actores estratégicos como son los propietarios de las RNSC a quienes se les apoya en la formulación e implementación de sus Planes de Manejo. El agroturismo es el tipo de turismo que se realiza desde las RNSC.	1
5	Existencia de condiciones políticas y de planeación necesarias para el desarrollo del ecoturismo	Se cuenta con el Plan de Desarrollo Turístico de Nariño 2012 – 2015 y dentro de los Planes de Manejo de RNSC se contempla el agroturismo como alternativa económica para las familias asentadas en la zona aledaña del AP. Sin embargo, en la actualidad el Santuario no cuenta con el documento de planificación del Ecoturismo del área protegida.	0,5
7	Áreas del sistema que tiene infraestructura para el desarrollo de actividades ecoturísticas.	Se cuenta con tres cabañas de control y vigilancia y senderos en los sectores de Telpis, Laguna Negra y Urcunina.	1
8	Áreas del sistema que realizan trabajo conjunto con comunidades locales en proceso productivos	Se adelanta trabajo con RNSC en la zona con función amortiguadora, a las cuales se las apoya en la formulación e implementación de sus planes de manejo.	1
CALIFICACION			4,5

Dentro del SFF Galeras se encuentra el volcán que lleva el mismo nombre (Sector Urcunina), el cual es emblemático del Departamento de Nariño y por tanto paso obligado para los visitantes de la región; además dentro del área protegida se encuentran lagunas con una extraordinaria belleza escénica como la Laguna Negra y la laguna de Telpis, donde se puede desarrollar turismo de naturaleza.

En el año 2000, se dio inicio a la actividad ecoturística en el Santuario, con la apertura del sector Urcunina, en el cual se encuentran dos senderos (frailejona y achichay), cinco miradores, (uno en el sendero frailejona y cuatro en sendero Achichay), un centro de investigación y un centro de atención al público llamado *Curiquinga* donde se brinda atención a los visitantes. Posteriormente con la reactivación de la actividad volcánica, en julio de 2004, se ordenó el cierre temporal del Santuario de Flora y Fauna Galeras, según resolución No. 137 del 30 de julio de 2004, quedando supeditada la apertura del sector Urcunina al cambio de nivel de la actividad volcánica. A este sector sólo está permitido el ingreso de las personas acreditadas por las entidades que tienen antenas de comunicaciones y equipos de monitoreo para el control y vigilancia de la actividad vulcanológica como el Instituto Geológico Colombiano; el consorcio de canales privados (RCN y CARACOL); y RTVC, los cuales se surten de la energía eléctrica suministrada por las torres eléctricas de CEDENAR.

Posteriormente teniendo como referencia la existencia de otros sectores del Santuario con excepcionales valores paisajísticos y bellezas escénicas, se dio apertura del sector laguna de Telpis, “el cual por su distanciamiento con respecto al cono activo del Volcán Galeras, no presenta mayores inconvenientes para la seguridad de los visitantes en este sentido”, mediante Resolución No.282 del 20 de diciembre de 2007, por medio de la cual se ordena la apertura de los sectores Telpis y Laguna Negra del SFF Galeras.

Es así, como en el sector de Telpis se cuenta con infraestructura para la prestación del servicio ecoturístico: Un sendero Guayra Ñan “Camino del Viento”, un mirador y una cabaña de atención y control, donde se además se realiza la venta de boletería a visitantes. La mayor temporada de visitantes al sector acorde a la boletería registrada es durante el periodo vacaciones escolares; y en su gran mayoría son personas de la zona quienes frecuentan el sector en sus tiempos libres.

En cuanto al sector Laguna Negra, no se ha podido dar inicio a la prestación del servicio ecoturístico, ya que se carece de la infraestructura necesaria como senderos con señalización, adecuación de un centro para atención a visitantes, construcción de una batería de baños públicos, y la definición de la servidumbre de ingreso al sector. Es por ello que desde el área se adelantan las diferentes gestiones administrativas y de recursos económicos a nivel local, regional y nacional, con el fin de adecuar senderos, señalética y la infraestructura necesaria para brindar un buen servicio al visitante y una vez se cuente con todo lo necesario realizar la apertura oficial del sector.

Desde la zona con función amortiguadora, se apoya el agroturismo a través de las RNSC, fincas donde se realizan visitancias y recorridos a las zonas de conservación definidas; y en algunas de estas fincas se brinda el servicio de comedor y alojamiento. La mayor temporada de visitantes

Para el Santuario, es muy importante consolidar la estrategia de ecoturismo como una herramienta muy valiosa para acercar, apropiar y despertar la responsabilidad de la sociedad en el ejercicio de la conservación y como una alternativa económica para la población aledaña; por tanto, se identificó dentro de las prioridades avanzar en la consolidación de un documento de planificación ecoturística del área protegida, ligada a la construcción de un diagnóstico de mitos y leyendas asociados a la cultura de la región; que en conjunto permitirán la conformación y fortalecimiento de guías comunitarios que puedan prestar el servicio ecoturístico hacia el área protegida y las RNSC aledañas; sin olvidar la necesidad urgente de aplicar la guía de planificación del ecoturismo.

2.6 ASPECTOS ECONÓMICOS Y SOCIOCULTURALES

En esta sección se recopila la información relacionada con la caracterización sociocultural y económica de los siete municipios con jurisdicción del área protegida.

Las comunidades asentadas en la zona con función amortiguadora del SFF Galeras son campesinas, las cuales han generado dentro de sus creencias una serie de mitos y leyendas asociadas al SFF Galeras, como duendes, lloronas, etc, que en su parte cultural lo asocian a la conservación; por lo cual es necesario recopilar esta información en un diagnóstico de mitos y leyendas generadas en torno al Santuario.

MUNICIPIO DE CONSACÁ Se ubica en el extremo oriental, en la subregión central del territorio Nariñense. Tiene un área al interior del SFF Galeras correspondiente a 3958 Ha, en las Veredas de Cariaco Alto, San Rafael, Josepe, Alto Bombona, Churupamba y San Jose.

Parte de la comunidad es campesina y otra es citadina, quienes tienen sus pequeñas fincas dedicadas a la agricultura y ganadería.

De acuerdo a los datos suministrados por el DANE (2005), la población total del municipio es de 10.032 (0,66% del total de la población del Departamento) para una densidad poblacional estimada en 77 hab/Km² muy superior a la densidad del Departamento (45 hab/Km²). Densidad poblacional: 103 personas/km²

Las actividades que se destacan son las de agricultura y ganadería, siendo la agricultura la actividad que más fuente de empleo brinda. Su explotación se caracteriza por la presencia de minifundios, donde predominan cultivos permanentes, semipermanentes y transitorios, sobresalen los cultivos de caña panelera, café. Plátano, frijol y maíz. En mínima extensión se siembra cultivos como hortalizas, habichuelas, tomate de carne, pimentón, pepino cohombro, maní, yuca y papa. Los sistemas agrícolas se manejan de forma tradicional y con poca tecnología. La producción de caña panelera Ocupa 2.300 hectáreas del área total del municipio en cultivo independiente o en misceláneos. La producción del café según la Federación Nacional de Cafeteros; en el municipio existen 2.225 hectáreas de Café, principalmente en las veredas de Cariaco, Bombona, San Rafael, El Guabo, Churupamba, Cajabamba, El Tejar, Rumipamba, La Aguada, Tinajillas y Santa Inés. La producción frijol/maíz, se estima que 255 hectáreas se emplean en este cultivo. Las veredas donde se producen son: Alto Bombona, San Antonio, Cajabamba, San Rafael, Josepe, Churupamba, Paltapamba, Cariaco y Tejar.

MUNICIPIO DE SANDONÁ: Se ubica en la subregión central del territorio Nariñense. Tiene un área al interior del área protegida de 470 Ha, correspondiente a la Vereda Santa Bárbara.

El Cultivo de la Caña Panelera: Es el primer renglón de producción agrícola seguido con la producción cafetera, y cultivos de subsistencia y autoconsumo como el maíz, plátano y frutales. En la parte pecuaria sobresale la producción lechera en zonas de clima frío perteneciente a este Municipio y con niveles de producción minifundista, están las especies menores. El Sector Artesanal: Basado en la producción, elaboración y comercialización de diversas artesanías de paja toquilla observándose una situación particular en el sentido en que se desarrolló una verdadera cadena productiva con un amplio potencial de comercialización a nivel Nacional e Internacional. En Sandoná se explota ganado lechero en las partes altas de los corregimientos de Santa Rosa, Santa Bárbara⁴²

MUNICIPIO DE TANGUA: se ubica en el suroccidente del Departamento de Nariño. Este municipio contiene un área de 746 Ha correspondiente a las veredas de Los Ajos y La Marqueza.

La mayor parte de la región se encuentra ubicada en el sector primario de la economía, dedicándose principalmente a las actividades de tipo agrícola, que implican el cultivo de papa, cebada, frijol, maíz y

⁴² www.sandona-narino.gov.co

arveja. En las actividades pecuarias se destaca la ganadería de leche y las especies como la cría de cerdos y cuyes.

En las veredas Los Ajos y Marqueza Alto, la base de la economía es la producción de papa y ganado de leche; estas veredas limitan con el Santuario y al tener suelos fértiles han ido acabando con los pequeños relictos de bosque alto andino hasta llegar al límite del Área Protegida, convirtiéndose en una de las principales presiones sobre los VOC en este sector, esto se ha evidenciado en los recorridos de prevención, vigilancia y control que se realiza por la parte alta de estas veredas.

Entre el Municipio de Tángua y Pasto, está ubicado el atractivo turístico de gran belleza escénica conocido como Laguna Negra, el cual se tiene proyectado habilitar al ecoturismo una vez se cuente con el documento de Planificación de Turismo del área protegida.

MUNICIPIO DE YACUANQUER: Se ubica en el suroccidente de la capital del Departamento de Nariño. Tiene un área al interior del SFF Galeras correspondiente 871 Ha, ubicadas en las veredas de Zaragoza, Arguello Alto, Mohechiza Alto, Chapacual, Mejía, La Aguada, San Felipe, La Pradera y El Rosario.

La base económica de Yacuanquer es la actividad agrícola, le siguen en importancia la actividad pecuaria que se ha ido desarrollando con el paso del tiempo y la forestal. Dentro de los cultivos que se producen en esta zona tenemos: trigo, cebada, papa, frijol, maíz, arveja y frutales.

El municipio de Yacuanquer tiene la gran potencialidad al interior del área protegida, toda vez que dentro de su jurisdicción existen dos hermosas lagunas: Telpis y Mejía, las cuales están ubicadas en zona de amenaza volcánica baja y que por manejo, el SFF Galeras tiene abierto al público solo el sector de Telpis, el cual ha sido planificado por un sendero donde se observa la laguna, evitando el acceso directo a la laguna, esto producto de un acuerdo con las comunidades aledañas al área protegida hace muchos años, toda vez que el acceso a la laguna contaminaría el agua de la que se abastecen las comunidades aledañas.

Alrededor del Santuario, dentro del proceso de zona con función amortiguadora se ha generado un proceso de Reservas Naturales de la Sociedad Civil, liderado por PNN – CORPONARIÑO y otras instituciones, el cual además de trabajar en su seguridad alimentaria y en disminuir las presiones hacia el AP se trabaja en promover el ecoturismo.

MUNICIPIO DE LA FLORIDA: Se ubica en el noroccidente de la capital del Departamento de Nariño. En el interior del SFF Galeras hay 462 Ha, en las veredas de El Barranco y Panchindo.

Este municipio es el mayor productor de fique en el Departamento, dentro de la producción agrícola, se destacan el maíz, café y la caña panelera. Los pequeños ganaderos de este municipio se han preocupado por mejorar las razas, los pastos y aprovechar de una manera más eficiente las grandes extensiones de pastos naturales. Se destaca la elaboración de sombreros en paja toquilla y la producción panelera.

Un factor muy importante a tener en cuenta en este municipio tiene relación con la presencia de una zona de amenaza volcánica alta – ZAVA, lo cual ha orientado el accionar del Santuario hacia la implementación de importantísimos procesos de restauración Ecológica y caracterización del uso y ocupación; conjuntamente con el Municipio, Programa de Gestión Integral del Riesgo – Amenaza Volcánica Galeras y Parques Nacionales lo cual minimiza las presiones hacia el área protegida.

MUNICIPIO DE NARIÑO: Se ubica en la zona andina central del Departamento de Nariño. Tiene un área al interior del SFF Galeras correspondiente 274 Ha, veredas El Chorrillo y El Silencio.

La economía del municipio de Nariño, se basa en el sector primario; principalmente producción pecuaria y agrícola. La producción agrícola está constituida principalmente por el cultivo de maíz, frijol, papa, café, fique y otros cultivos como hortalizas y frutales en pequeñas proporciones.

La productividad pecuaria, es principalmente ganado vacuno de leche y carne, su comercialización se realiza en la ciudad de Pasto y el municipio del Tambo, principalmente. La producción porcina se comercializa localmente y en la ciudad de Pasto; su alta demanda es generada principalmente por la oferta gastronómica, uno de los principales atractivos del municipio, y que atrae un número considerable de visitantes, dinamizando la economía municipal. También es este sector existen especies menores como cuyes, gallinas entre otras.

Uno de los principales problemas ambientales que tiene el municipio es el uso, ocupación y tenencia de la tierra desde antes que se declarara el área protegida lo cual afecta la conservación de ecosistemas estratégicos de páramo y bosque alto andino, catalogados como Valores Objeto de Conservación. Los diferentes usos, y aprovechamientos que se realizan al interior del Santuario, ponen en peligro el cumplimiento de los objetivos de conservación. La ganadería se deriva de este tipo de afectación convirtiéndose en uno de los Tensionantes que trae múltiples daños a este tipo de ecosistemas, conmoviendo el vigor, reproducción y crecimiento de las plantas, generando como consecuencia modificaciones en la composición de las especies, en la cobertura vegetal y en la biomasa.

En la actualidad el Santuario adelanta la implementación de acciones de restauración ecológica en predios saneados localizados en el municipio, como una respuesta de manejo a las presiones que se presentan, actualmente se han implementado 49,18 Ha en restauración ecológica con apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el marco del proyecto Implementación de Acciones de Restauración Ecológica.

MUNICIPIO DE PASTO Este municipio tiene un área al interior del Santuario de 1460 Ha, en las veredas de Charguayaco, Bellavista, Agua Pamba, La Cocha, Villa María, San Cayetano, Mapachico, Los Lirios, La Playa, Cubijan Alto, San Felipe, San Antonio.

Dentro del Municipio se encuentra dos grandes atractivos para el ecoturismo: i) laguna Negra, la cual se tiene proyectado abrir al ecoturismo una vez se cuente con la planificación del turismo dentro del Santuario y se clarifique el problema de uso, ocupación y tenencia; y ii) El Volcán Galeras, en el sector Urcunina, el cual en la actualidad está cerrado por actividad volcánica; por tanto su apertura dependerá lo cual ha generado un conflicto por la apertura del Santuario.

Parte de la comunidad inmersa en las veredas son campesinos, pero parte son ciudadanos, que tienen sus pequeñas fincas de descanso, dedicadas a la agricultura y ganadería en la zona.

En este municipio se crearon las primeras reservas, en la Vereda de Mapachico, las cuales se han extendido a varias veredas del Municipio.

Dentro del Municipio se encuentra la Microcuenca Mijitayo, la cual abastece aproximadamente al 20 % de la población del Municipio, por tal razón desde el santuario se piensa realizar la valoración económica de esta microcuenca.

De igual manera, es necesario resaltar la gran importancia histórico – cultural en la región del Camino Real debido a los diferentes episodios que en el ocurrieron: 1. En la Batalla de Bomboná fue utilizado por el ejército realista para llegar a las estribaciones de la Hacienda de Cariaco; 2. La muerte del Monseñor de Pasto Adolfo Perea en Consacá en febrero de 1911 y su posterior traslado a la ciudad de Pasto, donde casi desaparece su cuerpo en el trayecto; y 3. Fue un sendero que utilizaron para comercio y comunicación en tiempos prehispánicos los pueblos Quillasingas de la región cercana al río Guátara con el Municipio de Pasto y el Departamento de Putumayo.

Este camino prehispánico que se encuentra sobre los Municipios de Pasto, Nariño, La Florida, Sandoná y Consacá, es angosto y en algunas partes parece perderse por el poco uso que tiene en la actualidad; tiene la particularidad de aproximarse al cráter del volcán Galeras y gran parte de este camino se encuentra dentro del SFF Galeras.

2.7 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

SEDE ADMINISTRATIVA: En la Ciudad de Pasto se cuenta con la sede Administrativa del Santuario de Flora y Fauna Galeras en arrendo, la cual es compartida con el SFF-Isla de la Corota, PNN Dona Juana Cascabel y la DTAO y sirve para articular los procesos regionales y binacional de áreas protegidas; ubicada en la Cra 41 No 16 B 17 Barrio El Dorado (Pasto-N). Las instalaciones cuentan con servicio de internet, sala de juntas, oficinas administrativas, manobi, cafetería y parqueadero; sin embargo con el propósito de generar mayor posicionamiento institucional, se ve la necesidad de contar con una sede administrativa propia.

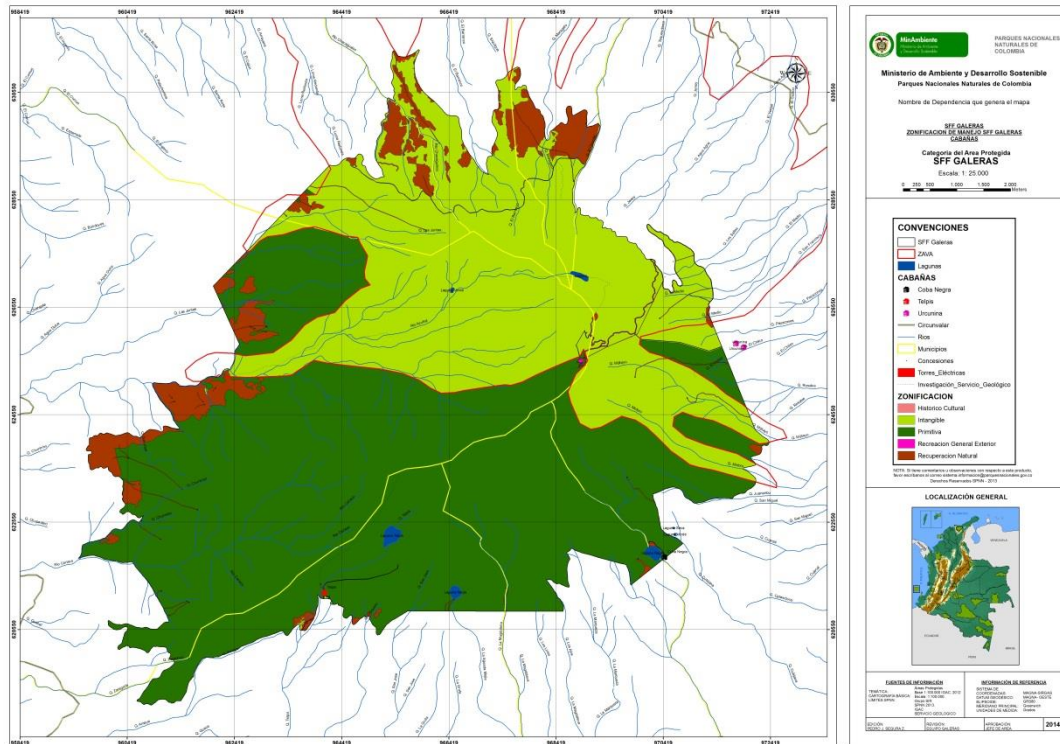
Figura 20: Sede Administrativa SFF Galeras



Fuente: Este estudio. Foto Murcia M. 2013

CABAÑAS DE CONTROL Y VIGILANCIA: El Santuario cuenta con tres cabañas de atención, control y vigilancia: Dos, ubicadas en los sectores de Pasto (Urcunina) y una, en Coba Negra (laguna negra), en el municipio de Yacuanquer (sector Telpis); en las cuales se hace presencia institucional y trabajo comunitario

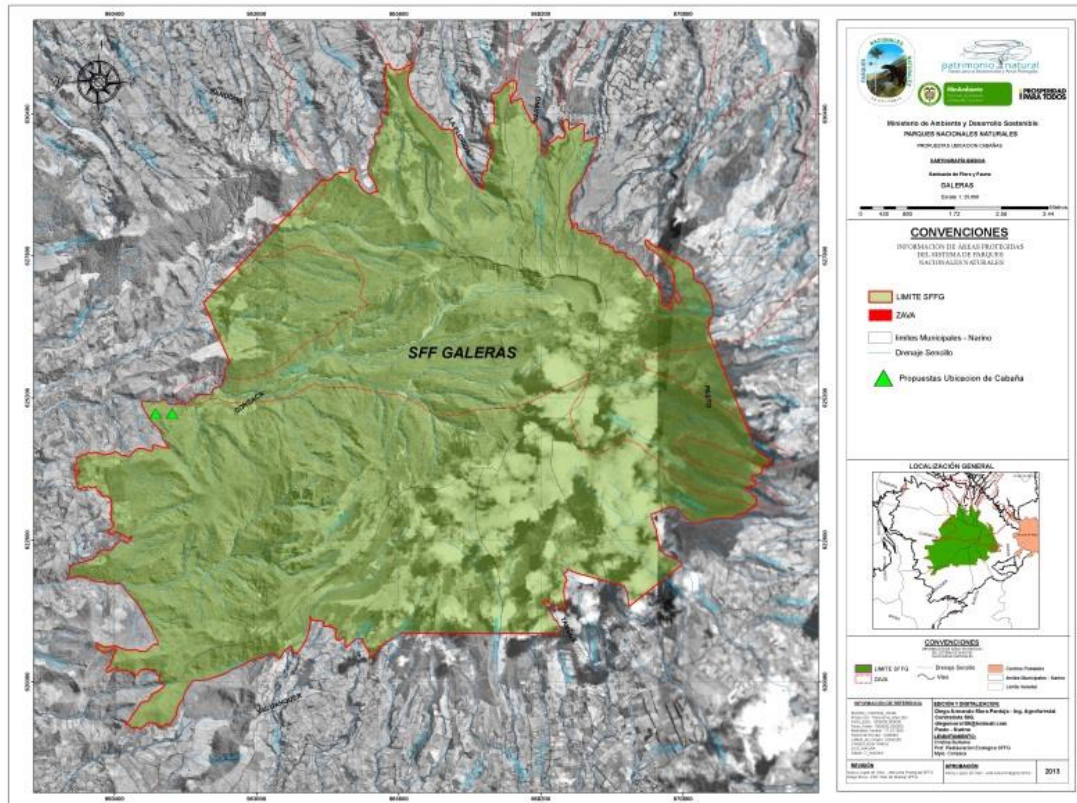
Figura 21: Cabañas de Atención, Control y Vigilancia – SFF Galeras



Fuente: Segura P. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras. 2014

Teniendo en cuenta la importancia de contar con una cabaña de atención, control y vigilancia en el sector de Consacá, en el marco del proyecto Fondo Patrimonial Mosaico Galeras, se tiene planteado la implementación de acciones para minimizar presiones en áreas liberadas al interior del SFF Galeras, entre las que se encuentra la construcción y adecuación de una cabaña de atención, control y vigilancia, en el municipio de Consacá; con el fin de optimizar la operatividad de las acciones de control y vigilancia; fortalecer los procesos que se adelantan al interior del área y en su zona con función amortiguadora; y reducir las presiones hacia el área protegida y especialmente al bosque Andino, considerado Valor Objeto de Conservación del Santuario. En este sentido se identificó la Vereda San José de Bombona como un lugar estratégico para la ubicación de la cabaña y a la fecha se cuenta con dos predios opcionales para la compra: una primera propuesta del sitio corresponde al predio ubicado entre las coordenadas del sistema Magna Colombia Oeste X 961452.36, Y 624913.893; la segunda opción contemplada corresponde al predio ubicado entre las coordenadas del sistema Magna Colombia Oeste x 961148.617; y 624913.894. Sin embargo, es de resaltar que a pesar de no contar con una cabaña, desde el mes de Agosto de 2013 se cuenta con un Operario calificado, funcionario del Santuario designado para actividades de control y vigilancia en los Municipios de Consacá y Sandoná.

Figura 22: Propuestas Ubicación Cabaña de Atención, Control y Vigilancia – SFF Galeras – Municipio de Consacá



Fuente: Mora D. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras. 2013

Sector Urcunina: Se encuentra ubicado en el Municipio de Pasto, en las veredas de San Felipe, Los Lirios, San Cayetano, Mapachico alto y Genoy, en el municipio de Nariño las veredas El Chorrillo y El Silencio. La cabaña de atención, control y vigilancia está situada sobre la vía principal que conduce al Cono Volcánico Galeras y a las infraestructura de comunicaciones de RTVC, Consorcio canales privados RCN y Caracol y la estación del Servicio Geológico Colombiano.

Este sector cuenca con el atractivo principal del parque que es el Volcán Galeras, cuenta con una cabaña de Control y Vigilancia, una pequeña Estación Biológica para investigación, un mirador donde se aprecia la ciudad de Pasto y aunque en este momento no se encuentra abierto para visitantes y ecoturismo por la actividad volcánica.

En la cima del SFF Galeras se encuentra un predio de las fuerzas militares de Colombia, adjudicado por el INCORA, según Resolución No. 000939 de junio 30 de 1983, terreno baldío denominado “Galeras”. En este sitio las fuerzas militares instalaron unas antenas de comunicación y una base militar que se encargaba de la seguridad del sector, posteriormente el personal militar realizó una instalación de minas antipersonal en los alrededores de la base para evita atentados o robos de los equipos de comunicaciones, afectando un área aproximada de 500 metros cuadrados.

Para el año 1998 el Comandante del Batallón Boyacá, informó que no es posible realizar un desminado total de dicha zona, teniendo en cuenta que las erupciones volcánicas han enterrado y removido las minas lo cual hace imposible su ubicación. Por tal razón, desde el área protegida se ve importante que esta zona quede en Zona intangible dentro del plan de manejo.

Actualmente, la brigada 23 del Ejército Nacional llevó a cabo el desmonte de la estructura de comunicaciones, demolición de obras civiles y por parte del GECOEX realizó un barrido al campo minado para detección de las minas y su posterior desactivación. En este sector está restringido el ingreso de personal no autorizado, situación que se informa oportunamente por parte del personal de Santuario que permanece en la cabaña de atención y control de este sector.

Sector Laguna Negra: Este sector se localiza entre los municipios de Pasto y Tángua, en las Veredas de Cubijan alto, Gualmatán, San Antonio, La Playa, Obonuco, Los Ajos, El Tambor y La Marqueza Alto. Cuenta con una cabaña de Atención y Control y Vigilancia, se encuentra representado por ecosistemas de bosque alto andino y páramo, comprendidos entre los 3400 y 4276 metros de altura, en la cima del complejo volcánico. Es importante resaltar que en este sector se encuentra un importante humedal con atractiva belleza escénica conocido como Laguna Negra, sin embargo se encuentra cerrado para visitantes y ecoturismo.

A pesar que este sector está cerrado al público, llega muchas personas a la cabaña a quienes se les brinda información sobre el área protegida y se los hace mirar la laguna sin ingresar a ella, esto hasta tanto se reglamente el ingreso a visitantes.

Sector Telpis: Localizado en el municipio de Yacuanquer, que cubre las veredas de La Aguada, Mejía, La Pradera, San José de Córdoba, El Rosario, San Felipe, Mohechiza, Chapacual, La Guaca, Arguello Alto y Zaragoza. Cuenta con una cabaña de Control y Vigilancia, representado por ecosistemas de bosque alto andino y páramo, comprendidos entre los 3400 y 3670 metros de altura aproximadamente. Este sector está abierto a visitantes y ecoturismo, constituido por un sendero de 1,250 kilómetros de longitud, recorriendo los dos ecosistemas y finalizando con un mirador que permite avistar su mayor belleza escénica: la Laguna de Telpis. De igual manera, en este sector, haciendo parte de la vereda Mejía, se encuentra la laguna con su mismo nombre, la cual no está abierta al público.

Estos tres sectores son importantes incluirlos en el Documento de planificación del ecoturismo del SFF Galeras, con la debida reglamentación.

Figura 23: Cabañas de Atención. Control y Vigilancia; sectores Urcunina, Laguna Negra y Telpis



Fuente: Ramos J. Febrero 2012; Ramos J. Marzo, 2010;

2.8. RESPUESTA INSTITUCIONAL Y SOCIAL

2.8.1. Análisis Aemapps

Parques Nacionales adoptó la metodología AEMAPPS "Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social", para analizar la efectividad del manejo de las áreas protegidas, lo cual se logra con la cualificación de los procesos de planeación y ejecución, y la verificación del

cumplimiento de objetivos, efectos e impactos deseados, bajo la orientación de la perspectiva de participación social en la conservación. Este análisis se realiza en tres temporalidades: Largo (misional), mediano (estratégico) y corto plazo (operativo). El largo plazo se aplica cada cinco años, el mediano plazo cada tres años y el corto plazo se aplica anualmente⁴³.

La aplicación de la metodología AEMAPPS, permite conocer el grado de efectividad del manejo del área protegida y el avance del AP en el logro de sus objetivos de conservación, principalmente en biodiversidad. Esta efectividad se mide teniendo en cuenta dos unidades de análisis que son la eficacia y eficiencia.

ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD PARA EL SFF GALERAS CORTO PLAZO: En el análisis de efectividad a corto plazo se analiza la parte operativa del área protegida reflejada en el nivel de gobernabilidad y la calidad de la planeación operativa.

Figura 24: Estructura metodología AEMAPPS – Corto Plazo



Fuente: Metodología AEMAPPS – Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2005

⁴³ Cuadernillos " "Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social", elaborados por Parques Nacionales Naturales de Colombia y WWF Colombia, marzo de 2005.

Para el caso del SFF Galeras, el equipo de trabajo realizó un análisis de la efectividad del manejo del AP a corto plazo durante los años 2009 a 2013, permitiendo analizar el nivel operativo del área el cual refleja en general un manejo administrativo y operativo positivo.

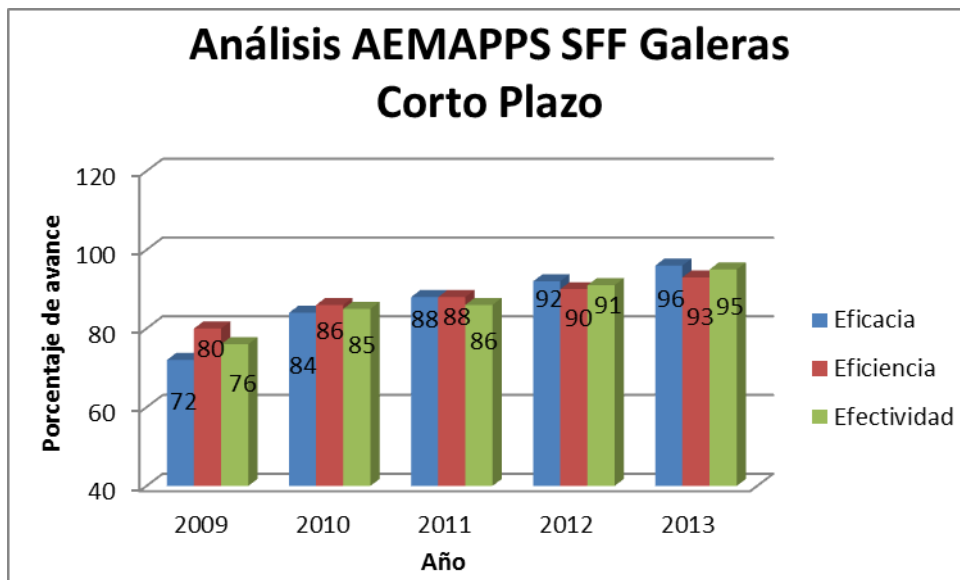
Se observa que para el año 2013 la efectividad del manejo subió en comparación a los años anteriores, llegando a un 95% de efectividad, lo que indica que los esfuerzos realizados han sido efectivos y eficientes, reflejándose en el manejo del área protegida; el cual está cerca a ser un manejo efectivo ideal.

Este incremento se debe al resultado del trabajo realizado por el equipo en cumplimiento de sus funciones como autoridad ambiental, con presencia permanente en tres sectores del Santuario (Cabañas de atención, control y vigilancia: Urcunina, Telpis y Laguna Negra); presencia de un operario calificado en los sectores de Sandoná y Consacá; recorridos de control y vigilancia en todos los sectores del AP; y gestión y articulación con todos los actores comunitarios e institucionales estratégicos que permiten el aumento del posicionamiento institucional y la continuidad de los procesos adelantados por el Santuario entre los que se encuentran: Zona con función amortiguadora; 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.

Sin embargo, es de resaltar que a nivel de los recursos físicos con que cuenta el Santuario, se ha identificado la necesidad urgente de contar con una cabaña de atención, control y vigilancia en el sector de Consacá que permita la presencia institucional permanente; teniendo en cuenta que este municipio presenta la mayor jurisdicción dentro del área protegida y por tanto mayores presiones y tensionantes para el Santuario.

De igual manera, para mayor posicionamiento institucional se requiere gestionar la adquisición de una sede administrativa propia y designar un presupuesto más amplio para el mantenimiento preventivo y correctivo de las 3 cabañas de control y vigilancia y el centro de investigaciones biológicas.

Figura 25: Análisis AEMAPPS SFF Galeras – Corto Plazo



Fuente: Daza S. Este estudio, basado en los ejercicios Aemapps 2009 a 2013 realizado por el equipo de trabajo del SFF Galeras.

ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD PARA EL SFF GALERAS MEDIANO PLAZO: El ejercicio de AEMAPPS a mediano plazo permite analizar el componente estratégico; en este sentido, el equipo de trabajo del SFF Galeras realizó un análisis de la efectividad del manejo del área protegida a mediano plazo con base en los resultados obtenidos en los años 2006, 2010 y 2012.

Analizando los resultados de efectividad, para el año 2006 fue de 72% incrementándose para el año 2010 a 88%, porcentaje que se mantiene hasta el año 2012.

Esta situación se presenta, toda vez que para el año 2006 el Área Protegida no contaba con el proyecto GEF – Mosaicos de Conservación, el cual inició su fase de formulación para esta vigencia; por tanto, no se evidenciaban grandes avances en procesos como la determinación de la zona con función amortiguadora y acciones de restauración ecológica, entre otros; sin embargo el área protegida presentaba un alto grado de reconocimiento social, posicionamiento institucional y articulación interinstitucional, tanto en el contexto local como regional lo cual ha permitido establecer estrategias para controlar y minimizar las presiones hacia los valores objeto de conservación.

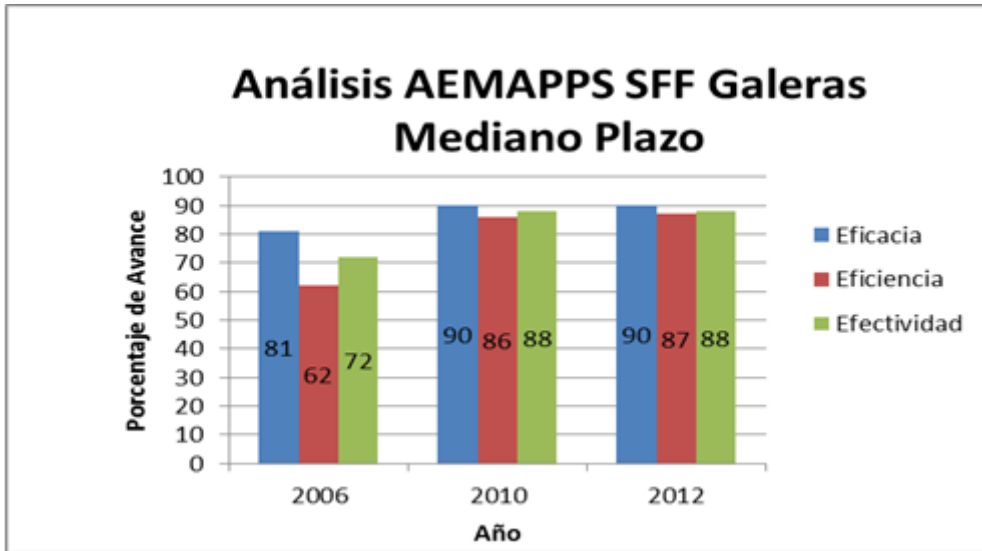
Analizando los resultados obtenidos en los años 2010 y 2012, la efectividad se mantuvo en un 88%, debido a la continuidad en la ejecución de los proyectos de cooperación internacional, lo cual permitió mantener el equipo de trabajo del Santuario a nivel de contratistas y al mismo tiempo fortalecer los procesos que se vienen adelantando y el aumento del posicionamiento institucional.

Los proyectos ejecutados fueron: “Ordenamiento Ambiental de la Zona Amortiguadora, acciones de restauración y plan de contingencia para contribuir a la conservación del bosque andino en el Santuario de Flora y Fauna Galeras, en el Departamento de Nariño, Colombia” GEF - PATRIMONIO NATURAL – MOSAICOS DE CONSERVACION; y el proyecto “Contribución a la prevención de conflictos a través del ordenamiento ambiental del territorio de Nariño y Cauca” AECID.

El Proyecto Mosaicos de Conservación, contempló dos componentes: Uno ejecutado directamente por Parques Nacionales, el cual tuvo como objetivo formular e implementar un proyecto de restauración ecológica participativa en el área priorizada por el equipo del Santuario, avanzar en el proceso de consolidación de la Zona Amortiguadora con aproximadamente 140 Reservas de la Sociedad Civil y desarrollar un Plan de Contingencia y Monitoreo a los efectos de la actividad volcánica, sobre las poblaciones de fauna; y el segundo componente, ejecutado directamente por la comunidad a través de la Unión Temporal conformada por organizaciones: Tierrandina, Grupo Progreso de Bomboná y Distrito de Riego Cariaco Bajo; este componente del proyecto buscó generar mayor conectividad ecosistémica a partir del área núcleo (SFF Galeras) resaltando la importancia y conservación del recurso hídrico; para lo cual se establecieron tres corredores biológicos: Cariaco, Guabal y Zaragoza.

Por su parte, el proyecto AECID, tuvo como objetivo principal contribuir a la prevención de conflictos socio – ambientales, a través del fortalecimiento de las líneas contempladas en el proyecto GEF.

Figura 26: Análisis AEMAPPS SFF Galeras – Mediano Plazo

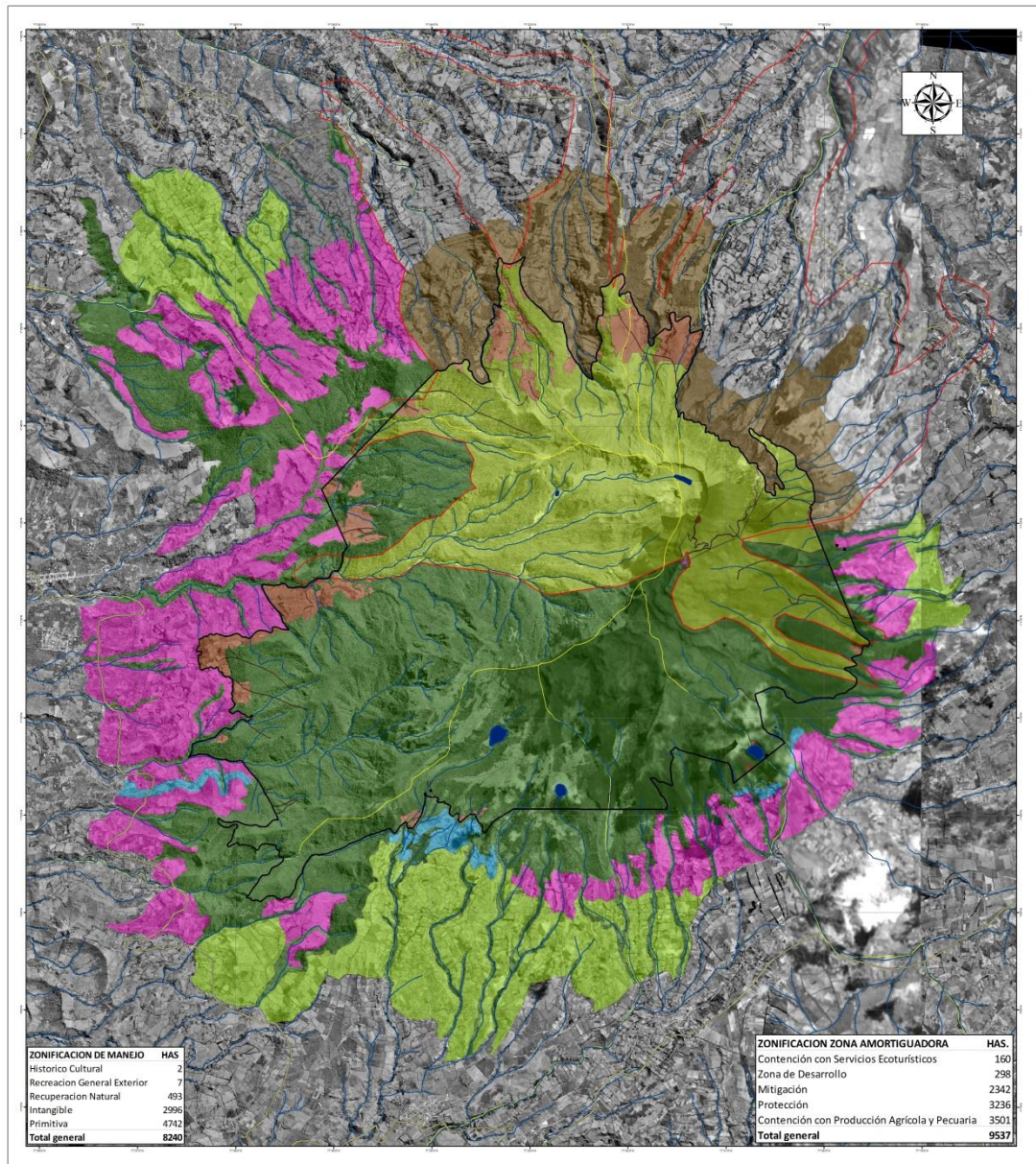


Fuente: Daza S. Este estudio, basado en los ejercicios Aemapps – mediano plazo 2006, 2010 y 2012 realizado por el equipo de trabajo del SFF Galeras.

2.8.2. Zona con función amortiguadora

Este proceso dentro del Santuario tiene sus inicios desde el año 2005 hasta la fecha, logrando resultados significativos; i) 2005-2006 Primera propuesta de delimitación de ZA Yacuanquer, Consacá y Sandoná; firma de Acuerdo de Voluntades Corponariño-PNN-zonificación, definición de objetivos, identificación de tensionantes para Pasto y Tángua. ii) 2007 Propuesta de Plan de acción Yacuanquer, Consacá y Sandoná. iii) 2008 Firma de Acuerdo de voluntades con Alcaldías y Conformación del Comité Técnico, formulación plan de acción Pasto y Tángua. iv) 2009 Reglamentación de usos, propuesta de plan de acción aprobada por el comité. v) 2010 Propuesta de límite y zonificación aprobada por el comité para 5 municipios. vi) 2011 Propuesta de Acuerdos de adopción para los municipios de Tángua, Pasto, Consacá. vii) Propuesta de reglamentación aprobada por las comunidades y comité técnico. viii) elevación de la ZA a determinante ambiental por CORPONARIÑO (Resolución No.738 del 27 de septiembre de 2011). ix) 2012 Incorporación de las acciones de ZA en los planes de desarrollo municipales; y x) 2013-2014 Ejecución y Ajuste al Plan de acción, proceso de gestión, inclusión en EOT y POT.

Figura 27: Zonificación zona con función amortiguadora SFF Galeras



Fuente: Segura P. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras. 2014

Con la propuesta de delimitación, zonificación y reglamentación de 10.615 hectáreas como zona con función amortiguadora de las cuales el 38,2% corresponden a zonas de protección (Anexo No. 3) se tiene un precedente de conectividad estratégico sobre los valores objeto de conservación del Santuario principalmente de Bosque Alto Andino y Andino. Además la inclusión de más de 7000 personas de la comunidad durante el proceso y el trabajo articulado con Corponariño, las administraciones municipales de Yacuanquer, Consacá, Sandoná, Pasto, Tángua, Nariño y la Florida; Policía Ambiental, Empopasto, Secretaría de Gestión Ambiental de Pasto, Suyusama, CTI Fiscalía, Policía Carabineros, Policía Ambiental y las organizaciones comunitarias como Tierrandina, Distrito de Riego de Cariaco y Grupo El Progreso de Bomboná; Grupo Laureles del Campo San Felipe Pasto, Asociación Renacer Andino-San José de Córdoba, Grupo de Artesanas Mi Galeras de Santa Barbará; que forman parte del “Comité técnico” se fortalece un proceso dinámico y de gestión (Anexo No. 4).

En el marco de la zona con función amortiguadora se cuenta con estrategias de trabajo que articulan la función en las sub zonas definidas las cuales mitigan las principales presiones que inciden directamente en el SFF Galeras: i) Las reservas naturales de la sociedad civil y el trabajo con la organización articuladora Tierrandina; y ii) el proceso de corredores de conservación; temas de especial prioridad para dar continuidad al plan de acción que se encuentra en implementación; además dentro de la planeación estratégica se prevé el trabajo mediante comités operativos en los municipios donde se involucren además de los organismos técnicos y de gestión como Planeación y Umatas a los organismos de control y vigilancia como personeros municipales e inspecciones de policía para lograr una alianza en el control de presiones hacia el área protegida y su zona con función amortiguadora todo esto como parte de la contraparte que los entes territoriales deben asumir en el marco de su ordenamiento territorial.

Para la Zona de Amenaza Volcánica Alta se viene trabajando en la propuesta definitiva de límite de función amortiguadora teniendo como referente la propuesta planteada en diagnóstico de ampliación del SFF Galeras conjuntamente con Corponariño. Al finalizar el año 2014 se contará con la delimitación completa de la zona con función amortiguadora la cual es Asunto Ambiental a concertar elemento incluyente dentro de las determinantes ambientales que Corponariño público en diciembre del año 2013.

Con el proyecto Mosaicos de Conservación financiado por el Banco Mundial-GEF y Patrimonio Natural desde el año 2007 ha sido posible contar con estos grandes avances de gestión y la implementación de acciones principalmente la ejecución del 40% de los 126 planes de manejo de RNSC con los que cuenta el SFF Galeras y la implementación del 100% de las fincas en los tres corredores Cariaco, Guabal y Zaragoza; información que se describe a continuación; es necesario precisar que a partir del año 2015 la ejecución de los recursos de la cuenta patrimonial de Mosaico Galeras, será ejecutada directamente por Parques Nacionales Naturales – SFF Galeras, con el único objetivo de evitar paternalismos por parte de la comunidad.

Figura 28: Encuentro con Actores estratégicos de la zona con función Amortiguadora SFF Galeras



RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL – RNSC: Este proceso se adelanta desde los años 90 en el Municipio de Pasto (Corregimiento de Mapachico); y en el año 2000 con la Política de Participación Social mediante el proyecto de desarrollo sostenible y los sistemas sostenibles para la conservación dio como resultado una incidencia directa de la sociedad civil campesina en la conservación voluntaria y liberación de áreas proyectadas a ser ampliadas para procesos productivos. En la actualidad se cuenta con 126 RNSC las cuales cuentan con Plan de manejo; en la actualidad se está realizando la actualización y ajuste espacial de los polígonos correspondientes a cada una de las RNSC, lo cual consiste en la clarificación de linderos y corrección de traslapes de polígonos. Estas RNSC suman 409,12 ha en conservación 476,86 ha en producción; aproximadamente el 40% de los planes de manejo han sido apoyadas desde el año 2007 en el marco del proyecto Mosaicos de Conservación del Banco Mundial –Patrimonio Natural para la implementación de su plan con aportes de la familia como núcleo del proceso; para el resto se trata de avanzar en un proceso de gestión conjunta para próximas vigencias. (Cuadro No. 12).

El proceso de RNSC en la zona con función amortiguadora se ha convertido además de una alternativa de continuidad de los valores objeto de conservación, en una estrategia de tejido social donde se promueven espacios de intercambio de conocimientos, giras de conocimiento, visitancias, intercambio de saberes productos y semillas donde el protagonista es la familia vecina del Santuario de Flora y Fauna Galeras.

Cuadro 12: Reservas Naturales de la Sociedad Civil Zona con Función Amortiguadora SFF Galeras

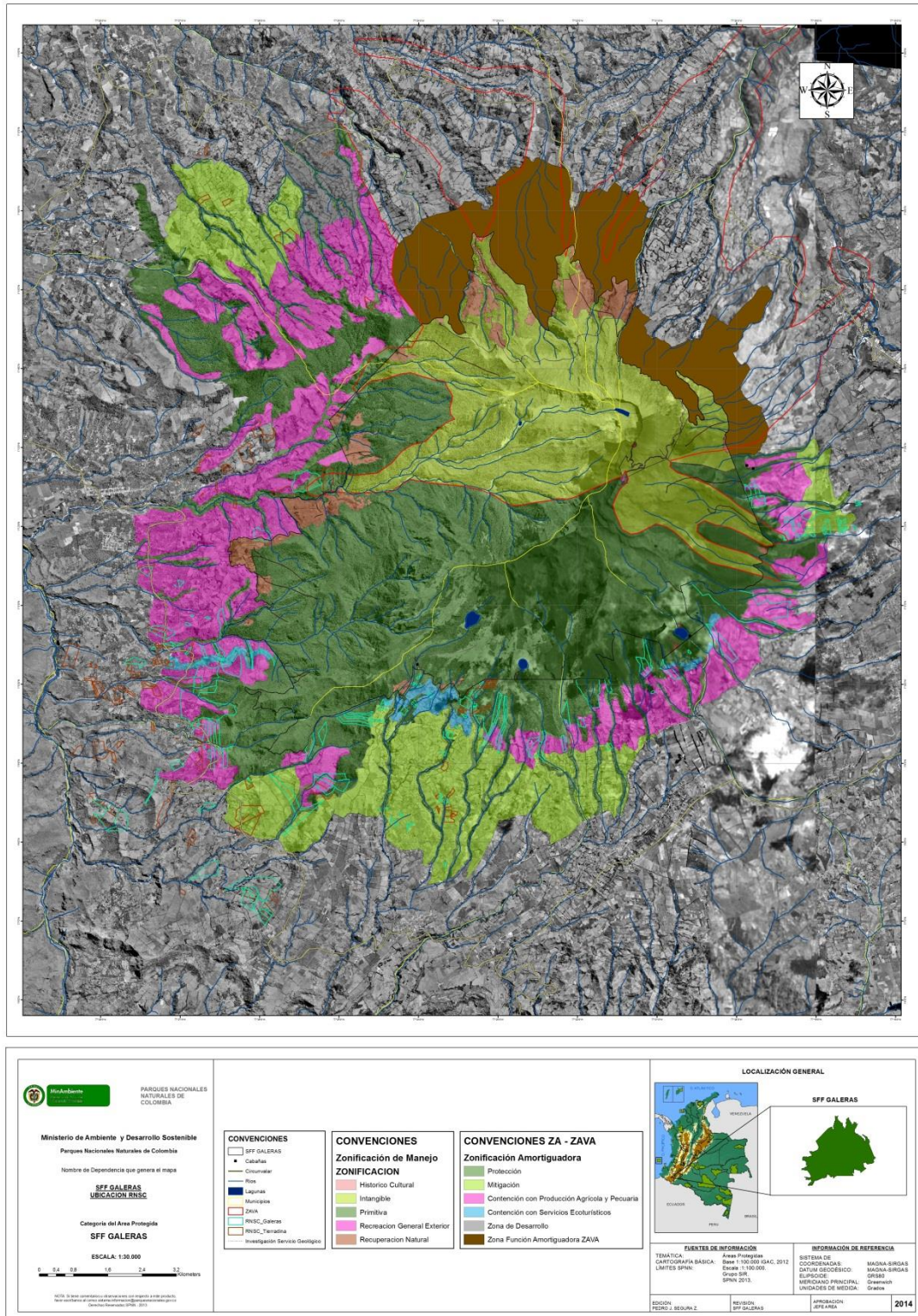
MUNICIPIO	No.	área de conservación Ha	área de producción Ha
YACUANQUER	63	171,12	225,791
CONSACA	30	90,92	134,79
TANGUA	17	54,77	62,74
PASTO	16	92,31	53,54
TOTALES	126	409,12	476,86

Fuente: Santuario de Flora y Fauna Galeras Base de Datos RNSC Zona con función Amortiguadora 2014

Figura 29: Plan de manejo RNSC A. Los Tintos Vereda La Pradera; B. San Martín Vereda La Marquesa Municipio de Tángua.



Figura 30: Reservas Naturales de la Sociedad Civil En la zona con función amortiguadora del SFF Galeras



Fuente: Segura P. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras. 2014. Mapa en Construcción.

ORGANIZACIÓN ARTICULADORA DE RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL – TIERRANDINA: La Asociación de Comunidades Campesinas de Nariño TIERRANDINA nace a partir del proyecto de desarrollo sostenible ECOANDINO, promovido por Parques Nacionales Naturales desde el

año 2001 hasta el 2005. Desde el año 2007 hasta finales del año 2011 Tierrandina participo de manera permanente en la ejecución del proyecto Mosaicos de Conservación; Con Corponariño en el año 2008 ejecutó el contrato No. 514 de 2008 cuyo objeto fue "Apoyar a la articulación comunitaria e institucional en los tres corredores (Cariaco, Guabal y Zaragoza) que conforman el área del Mosaico"; esta iniciativa se desarrolló en ecosistemas de Bosque Andino que hace parte de la zona de influencia con función amortiguadora del SFF Galeras.

Con el fin de hacer una evaluación del plan prospectivo y continuar la alianza estratégica durante el segundo semestre del año 2012 Tierrandina ha iniciado la construcción de planes de trabajo veredales conjuntos con el programa Suyusama, ha participado en la elaboración de los planes de desarrollo de los municipios de los cuales forma parte y ha logrado posicionar intereses comunitarios en el tema de conservación y producción; ha participado en la formulación del plan de manejo del Santuario de flora y fauna galeras lo mismo que en la construcción del plan de acción institucional de Corponariño con una posición firme como articuladora de iniciativas de conservación.

En el año 2013 se afilio a RESNATUR al nodo Urcunina con el fin de propiciar espacios de gestión, intercambio y reconocimiento en el orden regional, nacional e internacional. Por lo tanto Tierrandina se proyecta como una organización aliada a la conservación en el SFF Galeras y su zona con función amortiguadora para la gestión conjunta de recursos nacionales y de cooperación internacional.

Cuadro 13: Reservas Naturales de la Sociedad Civil Articuladas a Tierrandina

MUNICIPIO	No RNSC	NOMBRE RESERVA	AREA EN PRODUCCIÓN	AREA EN CONSERVACIÓN	TOTAL
YACUANQUER	36		122,06	42,25	164,31
CONSACA	41		114,69	50,50	165,18
SANDONA	6		21,23	5,29	26,53
TOTAL	83		257,98	98,04	356,02

Fuente: SFF Galeras. Base de datos RNSC Tierrandina. 2013

Figura 31: Encuentro Tierrandina como socio de Nodo Urcunina Resnatur



Fuente: SFF Galeras. Base de datos RNSC Tierrandina. 2013

MOSAICOS DE CONSERVACION:

Patrimonio Natural "Fondo Nacional de Áreas Protegidas", ejecuto desde el 2006 el proyecto GEF en el marco de cual se desarrolló el Programa Mosaico Galeras de Conservación en su primera fase.

Este proceso desde el inicio de su implementación en el año 2006 logró dar continuidad a un largo recorrido de Parques Nacionales y su trabajo en conservación con la participación comunitaria en el Santuario de Flora y Fauna Galeras y la zona con función amortiguadora compenetrándose con el que hacer del plan de manejo.

La ejecución del proyecto contempló dos componentes: 1. Ordenamiento ambiental territorial de la zona con función amortiguadora y acciones de Plan de Contingencia y monitoreo de fauna silvestre por actividad volcánica, Reservas naturales de la sociedad civil y Restauración Ecológica para conservación del bosque andino en el Departamento de Nariño, Colombia; componente que fue ejecutado directamente por el área protegida; y 2. Conformación de tres corredores de conservación Río Cariaco, Quebrada Guabal y Quebrada Zaragoza, en los Municipios de Consacá – Yacuanquer.

En el primer componente se desarrollaron cuatro líneas con la participación activa de la comunidad asentada al interior del área protegida y en su zona aledaña: i) Delimitación de la zona con función amortiguadora; ii) formulación e implementación del Plan de Contingencia y monitoreo de fauna por actividad volcánica; iii) Conformación de RNSC; e iv) Implementación de acciones de restauración ecológica; las cuales se ejecutaron en todo el área protegida obteniendo excelentes resultados como: i) se logró la delimitación, zonificación y reglamentación de la zona con función amortiguadora, al igual que la conformación del comité técnico interinstitucional de zona con función amortiguadora; ii) se formuló el Plan de Contingencia y monitoreo de fauna por actividad volcánica, en el cual se describen dos fases de trabajo: Una relacionada con el proceso de educación ambiental que incluye talleres, creación de viveros, estrategias de visibilidad y Centros de Atención Temporal para la fauna silvestre – CATFS, y la segunda fase relacionada con el monitoreo de las poblaciones de venado enfocadas hacia el uso de hábitats (zonas de cultivo y bosque) y estudio de abundancia relativa de las poblaciones; iii) Se logró conformar 126 reservas naturales de la sociedad civil, las cuales cuentan con planes de manejo formulados bajo la metodología de RESNATUR – PNN y en proceso de implementación, de igual manera se apoyó la conformación de Tierrandina como organización articuladora de RNSC registrada ante Parques Nacionales Naturales; y iv) se logró la liberación y aislamiento de 13.5 Ha de las cuales 8.75 Ha al interior del área protegida y 4.79 al interior del Santuario y la implementación del vivero de especies nativas de bosque andino, en la Vereda San José de Bomboná, Municipio de Consacá.

El segundo componente, relacionado con la conformación de tres corredores de Conservación Río Cariaco, Quebrada Guabal y Quebrada Zaragoza, se abordó en los municipios de Consacá y Yacuanquer, donde se convocó a las organizaciones e instituciones para definir el Grupo de Gestión Local, el cual tenía como misión aportar elementos para la formulación de este componente; a partir de ellos se conformó la Unión Temporal Cariaco – Guabal y Zaragoza conformada por tres organizaciones de base: Distrito de Riego de Cariaco Bajo, Asociación el Progreso y Asociación Tierrandina. Para la conformación de los tres corredores se definió el Recurso Hídrico como eje articulador, a fin de restablecer la conectividad entre el área núcleo del SFF Galeras, corredores riparios y parches de bosque, que corresponde a ecosistemas de bosque andino involucrando predios municipales destinados a la conservación de nacimientos de agua, reservas privadas de la sociedad civil y predios con agroecosistemas de café asociado con árboles maderables, frutales y plátano, ubicados en las franjas aledañas a estos Ríos y Quebradas.

Debido a los excelentes resultados obtenidos con la implementación de todo el proyecto y con base en la evaluación del programa Mosaicos por parte de Patrimonio Natural, el Mosaico Galeras fue seleccionado por la calidad de ejecución de las inversiones tanto en el área núcleo como en el área aledaña, haciéndose acreedor a un Fondo Patrimonial cuyo objetivo es apoyar financieramente en el largo plazo la consolidación de los Mosaicos de Conservación.

Dentro de las proyecciones del Santuario, está la conformación de corredores de conservación alrededor del límite del área protegida que permita establecer “un cordón de protección” hacia el área protegida.

2.8.3. Monitoreo e Investigación

Investigación en el SFF Galeras: El proceso investigativo del área protegida inició desde el año 1994, donde se realizaron los aportes básicos para el manejo del área y de igual manera se obtiene información científica sobre la biodiversidad. Hasta el momento cuenta con un total de 43 investigaciones (actualmente dos en proceso de investigación), las cuales se relacionan a Planes de Manejo, Ecoturismo, Prevención de Desastres, Desarrollo comunitario, Flora y Fauna, siendo estas dos últimas las temáticas de mayor aporte investigativo, que evalúan algunos criterios sobre la biodiversidad del Santuario. De las universidades que han apoyado este proceso en la obtención de información científica se encuentra la Universidad de Nariño quien ha desarrollado el mayor número de investigaciones (29 investigaciones), en donde se incluyen trabajos de post-grado, pre-grado e investigaciones realizadas durante los semestres.

Actualmente el Santuario cuenta con un Plan de Investigaciones (actualizado - 2013) que es importante resaltar pues la información proveniente del proceso investigativo que se lleve a cabo a partir del desarrollo del Plan del área protegida, pretende generar un conocimiento transdisciplinario sobre los vacíos de información, que brinde el soporte técnico necesario para definir la manera más certera las estrategias y acciones de manejo relacionadas directamente con el cumplimiento y logro de los Objetivos de Conservación planteados por el Santuario.

Es así, como el plan de investigaciones que incluye el portafolio de investigaciones, se contempla como un proceso que requiere del trabajo en conjunto con la academia e investigadores, en el que continuamente se estarán generando nuevos interrogantes, haciendo de este un documento en constante construcción y modificación, logrando avanzar en el conocimiento cada vez más preciso para la generación de soluciones y estrategias de conservación (Anexo Documento Plan de Investigaciones - 2013).

Programa de Monitoreo: El Programa de Monitoreo inició en el año 2006 cuando el Fondo Patrimonio Natural solicitó a las áreas beneficiadas por el Proyecto GEF Mosaicos de Conservación, junto con el Sistema de Parques Nacionales, crear un programa de monitoreo con el objetivo de evaluar el impacto de las intervenciones presentes en el área protegida. Desde ese entonces se adelantan talleres con todo el equipo del área protegida, para priorizar los objetos de conservación a monitorear y las presiones que los amenazan para brindar información base, medir el impacto y el éxito de las intervenciones o medidas de manejo, el cual constantemente será ajustado atendiendo las necesidades del área protegida.

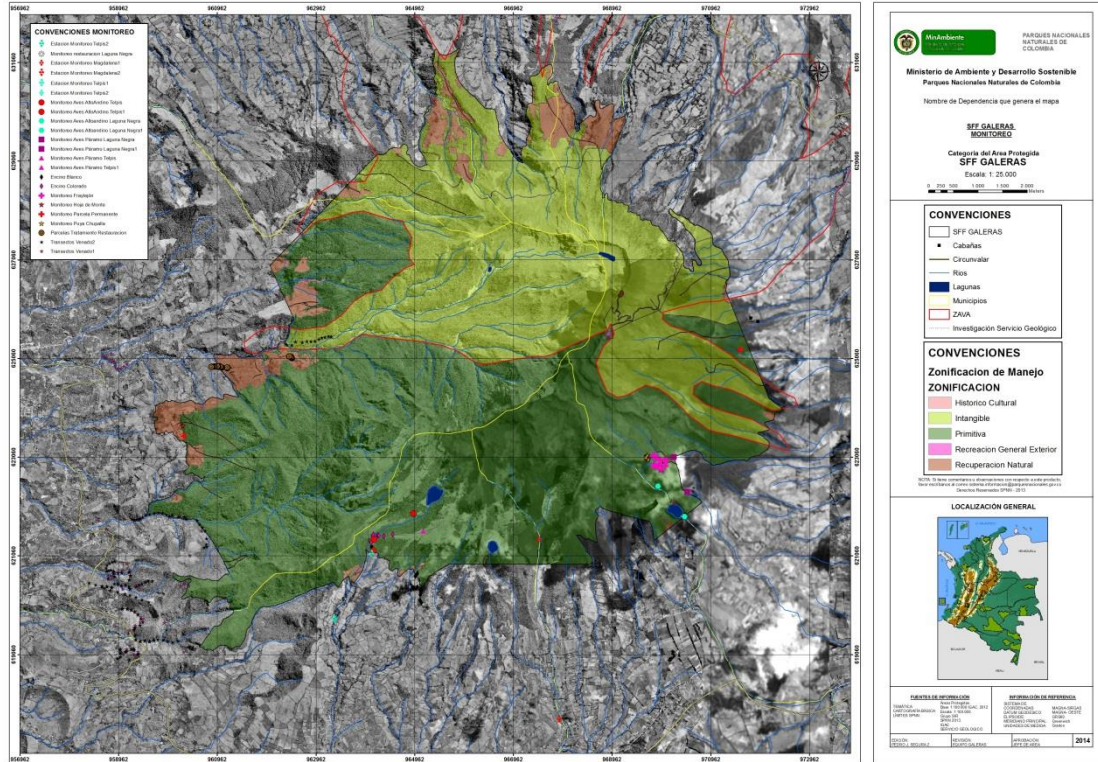
En el año 2008 se formuló el Programa de Monitoreo y el Plan de Contingencia y Monitoreo de la Actividad Volcánica - Componente Fauna para el Santuario y para el año 2009 se implementaron las metodologías establecidas, en conjunto con el equipo del santuario y más recientemente con la comunidad aledaña al área protegida, para la evaluación del estado-presión de los Valores Objeto de Conservación priorizados, referentes a ecosistemas, comunidades vegetales y poblaciones de fauna (Figura 31), lo cual ha contribuido a obtener información de la línea base de la flora y fauna generando un importante conocimiento sobre biodiversidad del Santuario, permitiendo verificar el éxito de las acciones estratégicas implementadas por el área encaminadas a la conservación de la biodiversidad y preservación de los bienes y servicios ambientales, principalmente el recurso hídrico.

De igual manera ha permitido evaluar de manera continua y permanente el estado de los VOC priorizados, en los que se identificaron especies bajo alguna categoría de amenaza y determinar que desarrollan sus procesos vitales básicos de manera estable, permitiendo mencionar que los ecosistemas donde se encuentran distribuidos presentan las condiciones necesarias para su permanencia y reproducción, haciendo evidente que las estrategias de manejo, contribuyen en la conservación de la biodiversidad del área protegida y la oferta de bienes y servicios ecosistémicos.

El programa de monitoreo del Santuario hace parte del modelo de planificación para el manejo de las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales, que lo convierten en un instrumento que suministra información para facilitar los procesos de gestión, planificación, puesta en marcha y evaluación de las estrategias de manejo. También, hace parte del Sistema de información de monitoreo de Parques Nacionales Naturales de Colombia SULA, plataforma en la que el SFF Galeras ha participado como piloto

en la sistematización de datos generados a partir de la información recopilada en monitoreo de una forma metódica y ordenada, como parte de un trabajo del equipo del área.

Figura 32: Ubicación de Monitoreo de VOC's Implementados en el SFF Galeras



Fuente: Segura, P. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras, 2014.

Monitoreo de Flora

- Monitoreo de Ecosistemas: Parcelas Permanentes⁴⁴.** Se cuenta con la Caracterización y Estructura de la vegetación, del Bosque de Encinos, considerado un bosque relictual con alto riesgo de desaparecer el cual hace parte del bosque alto andino, ecosistema priorizado dentro de los VOC. Se registró un total de 50 especies, 27 géneros y diez morfotipos, representadas en 18 familias entre las se destacan las especies *Weinmannia mariquitate* (Encino) y *Hedyosmun cumbalense* (Olloco) con distribución generalizada. Para el caso de *W. mariquitate* no se evidenciaron plántulas que permita garantizar el proceso de reproducción y principalmente de propagación de la especie en el bosque, lo que puede llegar a representar un riesgo de la población (Figura 33).

⁴⁴ Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2011. Documento Técnico Programa de Monitoreo SFF Galeras.

Figura 33: Monitoreo de parcelas permanentes en Bosque de Encinos del SFF Galeras.



Fuente: Parques Nacionales Naturales. Lara, C. Documento Técnico de Monitoreo SFF Galeras. 2010.

- Monitoreo de Restauración - Monitoreo de Sucesión Vegetal en parcela ubicada en el ecosistema de páramo, afectada por incendio por actividad volcánica: El objetivo del monitoreo es contribuir al conocimiento del desarrollo de la vegetación en procesos de sucesión vegetal en zonas paramunas afectadas por incendios por actividad volcánica del Santuario de Flora y Fauna Galeras⁴⁵. Los resultados del monitoreo han permitido evidenciar un proceso de reemplazamiento de especies, observándose la desaparición de pioneras, la regeneración de otras y la respuesta a un determinado gradiente ambiental justificando el paso lento de una etapa a otra. La riqueza de especies durante las diferentes etapas de la sucesión vegetal significa una mayor coexistencia, debido a un mejoramiento en las condiciones edáficas y microclimáticas; esto se refleja en el éxito de un mayor número de formas de crecimiento, en el que dominan las rosetas, macollas y arbustos, formas con alta especialización en la captura, distribución, acumulación y liberación de recursos, así como en el desarrollo de mecanismos de protección de los meristemas o yemas de renovación⁴⁶ (Figura 34).

Figura 34: Estado sucesional de la parcela de restauración en ecosistema de páramo del SFF Galeras.



Fuente: Maya J. 2013

⁴⁵Parques Nacionales Naturales de Colombia. Lara C. 2011. Monitoreo de sucesión vegetal en parcela afectada por incendio por actividad volcánica.

⁴⁶ Ardila, M.C. & Acosta A.R. 2000. Anfibios. En: J.O. Rangel Ch. (ed.). Colombia diversidad biótica III. La región de vida paramuna.

- **Monitoreo de sucesión vegetal en bosque alto andino tras disturbios de introducción de exóticas, tala rasa y quema de residuos Sector Laguna Negra, SFF Galeras municipio de Pasto⁴⁷:** Para el Santuario de Flora y Fauna Galeras, ha sido de gran interés investigar y documentar la dinámica de los procesos de restauración ecológica, en áreas afectadas por diferentes disturbios, en este caso conocer la dinámica de la restauración pasiva en un área de bosque alto andino, ecosistema catalogado como VOC del Santuario. El área objeto de estudio se ubica en el sector Laguna Negra los municipios de Pasto y Tángua, afectada en primera instancia por introducción de especies exóticas del tipo coníferas, posterior tala rasa y quema de residuos del aprovechamiento tales como ramas y aserrín (Figura 35).

De acuerdo al ajuste del programa de monitoreo los procesos de sucesión vegetal tendrán continuidad dentro del marco de investigaciones generadas por el área protegida.

Figura 35: Ubicación de la parcela de 0.1 ha (parcelas modificas de Whittaker), Toma de datos.



Fuente: Burbano. C. Registro fotográfico Restauración ecológica Laguna Negra 2012-2013

- **Monitoreo de los tratamientos de Restauración Ecológica en la Vereda San José, municipio de Consacá:** Con la formulación del proyecto GEF Mosaicos de Conservación, el SFF Galeras en el año 2007 inicia la ejecución de un proyecto piloto de Restauración Ecológica Participativa en la vereda San José de Bomboná, Consacá , donde se ubica uno de los focos con más afectación del área protegida, dada la presencia de familias residentes, desde antes de la declaratoria del Santuario. Producto del proceso, entre los años 2010 y 2011 se concertó con la comunidad la liberación voluntaria de 13,50 ha, las cuales tras ser aisladas, se encuentran en proceso de restauración. Paralelo a las liberaciones, se avanzó en la identificación de escenarios de restauración (pastizal, vegetación secundaria baja y vegetación secundaria alta o bosques secundarios), teniendo en cuenta las áreas que representan el mayor uso del suelo en la vereda y considerando como los escenarios más probables de encontrar durante el proceso de liberación⁴⁸. A partir de estos diseños, se cuenta con el montaje y monitoreo de tratamientos de restauración ecológica, permitiendo concluir que es más eficiente la toma de medidas que inicien, aceleren y/o orienten la regeneración del ecosistema.

El seguimiento a los tratamientos mostraron que el tratamiento tres es el más eficiente para cada escenario de restauración, por otra parte se planteó y desarrolló una nueva etapa de monitoreo desarrollada durante los años 2011-2012, a nivel de paisaje pero en función de los tratamientos de

⁴⁷ Parques Nacionales Naturales. Burbano, C. 2012. Documento Técnico de Seguimiento realizado a los Tratamientos de Restauración ubicados en la vereda San José, municipio de Consacá y Sector Laguna Negra, municipio de Pasto, SFF Galeras. 109 pag.

⁴⁸ Mora. R. 2010. Documento técnico que dé cuenta de los diseños y tratamientos de restauración ecológica activa definidos y su cartografía correspondiente.

restauración, siendo su uso muy relevante para analizar el impacto de decisiones de manejo sobre la conservación del área. Producto de este se han obtenido 33 imágenes panorámicas para la línea base y 33 panorámicas para el primer monitoreo (Figura No 36).

Desde el año 2012 y hasta la vigencia 2013 se viene realizando el seguimiento a las acciones de restauración implementadas en la vereda San José, correspondiente a las áreas en proceso de restauración y el vivero El Diviso, con el fin de corroborar la eficacia de las acciones adelantadas y diseñar en lo sucesivo un protocolo de monitoreo de las áreas en proceso de restauración, y que dicha información alimente las bases de datos del sistema de Información de Monitoreo de Parques Nacionales – SULA.

Figura 36: Monitoreo de los tratamientos de restauración a nivel de paisaje



Fuente: Burbano. C. Documento de monitoreo de los tratamientos de restauración ecológica ubicados en la zona de recuperación natural del SFF Galeras, vereda San José, municipio de Consacá. 2011.

- **Monitoreo de comunidades vegetales – Monitoreo Fenológico^{49,50}.** Se realizó la identificación de las épocas de floración, fructificación, semillación (o estados fenológicos vegetativos y reproductivos) de cinco especies identificadas como VOC del Santuario. Frailejón (*Espeletia pycnophylla* Cuatrec.), Chupalla o Puya (*Puya clava-herculis* Mez & Sodiro), Encino colorado (*Weinmannia mariquitae* Szyszyl.), Guayabillo (*Weinmannia rollottii* Killip) y Hoja de Monte (*Anthurium sanguineum* Engl.), distribuidas en ecosistemas de páramo, bosque alto andino, bosque andino, reservas y zonas comunes en el área de amortiguación, con el objetivo de generar información sobre el estado de las poblaciones vegetales y realizar procesos de propagación, reproducción y restauración (Figura 37). Con los resultados se logró obtener un calendario fenológico, que nos permite determinar los periodos reproductivos de las especies, obtener información sobre la diversidad vegetal, el mantenimiento de las poblaciones, la disponibilidad de alimento para la fauna, la regeneración de la vegetación, la adaptación, perpetuación de las especies y de igual manera la densidad y abundancia natural, la cual se puede afectar por actividades de extracción selectiva y el cambio climático, siendo esta información relevante para el desarrollo de estrategias de conservación. Como parte del proceso investigativo que desarrolla el área protegida, se continuará para esta vigencia el estudio fenológico a la especie *Espeletia pycnophylla*.

⁴⁹ Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2010. Documento Técnico Programa de Monitoreo SFF Galeras.

⁵⁰ Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2012. Documento Técnico Programa de Monitoreo SFF Galeras.

Figura 37: Monitoreo Fenológico de las especies priorizadas en el SFF Galeras



Fuente: Parques Nacionales Naturales. Lara, C. 2010. Documento Técnico de Monitoreo SFF Galeras. Parques Nacionales Naturales. Lara, C. 2011. Documento Técnico de Monitoreo SFF Galeras. Parques Nacionales Naturales. Lara, C. 2012. Documento Técnico de Monitoreo SFF Galeras.

- **Monitoreo de Tamaño poblacional de *Anthurium sanguineum* (Hoja de Monte)**⁵¹: Al encontrarse grandes vacíos con relación a la información biológica y ecológica de esta especie y teniendo en cuenta la fuerte presión que se ejerce por su extracción y afectación del ecosistema natural, el Santuario hizo una evaluación del tamaño poblacional con el que se obtuvo un total de 488 individuos en 0.1 ha, con una densidad de 0,48 individuos/m², con un área basal de 4,05 m² por 0,1 ha, con lo que podemos decir que en el sector se alberga un número considerable de especies de la Hoja de Monte haciendo parte del ecosistema de bosque andino en el área protegida.
- **Monitoreo de Crecimiento de *Anthurium sanguineum* (Hoja de Monte)**⁵²: Como mecanismo para disminuir la presión de la extracción de hoja de monte hacia el Santuario se estableció de manera experimental un vivero ubicado en la Vereda Churupamba, Municipio de Consacá; obteniendo como resultado que la propagación de *Anthurium sanguineum* por medio de estacas es una opción útil para su multiplicación, sin embargo se logró concluir que el crecimiento y desarrollo de brotes y hojas es lento, cabe resaltar que en los casos evaluados de propagación, en ningún individuo se obtuvo un desarrollo del sistema radicular.

Monitoreo de Fauna

- **Monitoreo de Poblaciones de Aves**⁵³: El Programa de Monitoreo de Aves inicio su implementación en el 2009 en los Sectores de Laguna Negra y Laguna de Telpis, ecosistemas de páramo y bosque altoandino; de igual manera, en conjunto con Patrimonio Natural, Cenicafé y la comunidad aledaña, desde el año 2010, se inició un proceso de Censos Participativos y monitoreo de poblaciones de aves presentes en el Santuario, en las Reservas privadas de la Sociedad Civil y en la zona con función Amortiguadora - Microcuencas de las Quebradas Zaragoza, Guabal y Cariaco, donde se implementaron herramientas de restauración y conservación como parte del Proyecto GEF - Mosaicos de Conservación, para incrementar las zonas de conectividad con el área protegida (Figura No 38). Es importante resaltar que el equipo del Santuario encargado del monitoreo de aves hace parte del grupo de Guardaparques observadores de aves ANDAQUI, de Parques Nacionales Naturales de Colombia, quienes aportan anualmente a los censos navideños de aves a través de la Red Nacional de Observadores de aves (RNOA).

⁵¹ Ibid.

⁵² Parques Nacionales Naturales. Burbano, C. 2010. Documento monitoreo de crecimiento de Hoja de Monte (*Anthurium sp*) en vivero, vereda Churupamba, municipio de Consaca.

⁵³ Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2013. Documento Técnico Programa de Monitoreo SFF Galeras.

A través del proceso de monitoreo se incrementó el conocimiento de la avifauna del Santuario, logrando registrar 172 especies con familias Thraupidae, Trochilidae y Tyrannidae como las más representativas con relación al número de especies. Como se había mencionado se registran especies amenazadas, casi endémicas, migratorias y nuevos registros para los diferentes sectores como, la Gaviota Andina (*Chroicocephalus serranus*), el Pato aguja (*Anhinga anhinga*) y el Playero errante (*Tringa solitaria*) una especie migratoria boreal y la especie Cotinga de páramo (*Diliornis remseni*, vulnerable según la UICN) (Figura 38 y 39); el Santuario ha contribuido en la conservación del hábitat requerido por estas especies, el cual de acuerdo a estimaciones recientes de la pérdida de hábitat para Colombia son tan altas como del 78% en los últimos 10 años⁵⁴. De esta forma el programa de monitoreo y la continuidad en la presente vigencia del monitoreo de aves, contribuye al conocimiento de la biodiversidad del área protegida y su zona de influencia, funcionando al mismo tiempo como mecanismo para determinar el grado de conservación, preservación de los ecosistemas y respuesta frente a las acciones de manejo.

Figura 38: Monitoreo de Aves en el SFF Galeras



Fuente: Parques Nacionales Naturales. Lara, C. 2010. Documento Técnico de Monitoreo SFF Galeras. Parques Nacionales Naturales. Lara, C. 2011. Documento Técnico de Monitoreo SFF Galeras. Parques Nacionales Naturales. Lara, C. 2012. Documento Técnico de Monitoreo SFF Galeras.

Figura 39: Gaviota andina (*Chroicocephalus serranus*), el Pato aguja (*Anhinga anhinga*) y el Playero errante



(*Tringa solitaria*) una especie migratoria boreal y la especie Cotinga de páramo (*Diliornis remseni*)

Fuente: Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2011. Documento Técnico de Monitoreo. Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2012. Documento Técnico de Monitoreo. Foto: Rodríguez A, Lara C.

El Monitoreo de Fauna ha avanzado gracias al apoyo del proyecto GEF – Mosaicos de Conservación, con el cual se ha desarrollado el Plan de Contingencia y Monitoreo de fauna silvestre a los Efectos de la Actividad Volcánica, donde se han ejecutado dos estudios: Monitoreo de Estado - tamaño poblacional, abundancia e índices de densidad de mariposas diurnas Rhopalocera, Abundancia poblacional de venados del género *Mazama* y el Monitoreo a los efectos de la actividad volcánica – uso de hábitat poblaciones de venados.

⁵⁴ BirdLife International (2011) Species factsheet: Doliornis remseni. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 25/11/2011. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2011) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org>

- **Monitoreo de Poblaciones - Monitoreo Indicador de Estado: tamaño poblacional abundancia e índices de densidad de mariposas diurnas *Rhopalocera*⁵⁵:** Como parte del Plan de Contingencia, Monitoreo de Fauna Silvestre por actividad volcánica y con el apoyo del proyecto GEF – Mosaicos de Conservación, se realizó en el año 2009 la evaluación al indicador de estado del tamaño poblacional abundancia e índices de densidad de mariposas diurnas *Rhopalocera*, en el Municipio de Consacá (Veredas de Josepe y San José de Bomboná), cubriendo zonas de cultivo, bosque y zonas de restauración ecológica, en donde se evaluó la variación de la población de acuerdo a la actividad volcánica. Se identificaron 29 individuos donde las familias más abundantes fueron Nymphalidae y Pieridae; la subfamilia más abundante fue Satyrinae y el género más abundante *Pedaliodes*.

Plan de Contingencia y Monitoreo a los Efectos de la Actividad Volcánica - Componente de Fauna

– Poblaciones de Venados: El Plan se diseña con el fin de disminuir los efectos negativos sobre la fauna del área protegida y que con el apoyo de la comunidad aledaña al Santuario, se procura brindarles las condiciones adecuadas para protegerlos. A partir del año 2005, a través del Proyecto GEF - Mosaicos de Conservación se dió la oportunidad de iniciar un Plan de Contingencia y Monitoreo de Fauna Silvestre por actividad volcánica, con el conocimiento de las poblaciones de venados, (dos especies del género *Mazama*, *Mazama americana* y *Mazama rufina*) por ser un grupo priorizado como VOC y como un proyecto piloto para las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Siguiendo los lineamientos del Plan de Contingencia, en el año 2009, se inicia el proceso de implementación, vinculando a las comunidades adyacentes al SFF Galeras a partir del desarrollo de talleres y/o capacitaciones, en veredas de los municipios de Consacá y Yacuanquer⁵⁶, ya que sus poblaciones entran frecuentemente en contacto con la comunidad de la Zona con función Amortiguadora generando conflictos que terminan en su captura, muerte, desaparición o degradación de su hábitat y adicionalmente, con influencia de la actividad del Volcán Galeras.⁵⁷

Para los años 2010-2013, se continua con las capacitaciones en cuatro veredas (Zaragoza, San Rafael, Cariaco Alto y Josepe) y tres Centros Educativos (Zaragoza, San Rafael y Cariaco Alto) pertenecientes a los municipios de Consacá y Yacuanquer, siendo posible apreciar la evolución del sentimiento de pertenencia de los grupos, contando con 250 pactos socioambientales en los municipios de Yacuanquer, Consacá, Tángua y Pasto. Este proceso permitió la implementación de Viveros con especies vegetales consumidas por la fauna silvestre, Centros de Atención Temporales para la Fauna Silvestre, Estrategia de Visibilidad – Letreros, Cartillas y Talleres con instituciones educativas y grupos comunitarios que día a día fortalecen el sentido de preservación hacia los recursos naturales y favorecen la conservación de la biodiversidad del SFF Galeras y su zona con función amortiguadora (Figura 40).

⁵⁵ Parques Nacionales Naturales. GIL I 2008 con ajuste Vela L.. Proyecto GEF-Mosaicos de Conservación. Documento Técnico Plan de Contingencia y Monitoreo de Fauna por Actividad Volcánica del SFF Galeras 2009.

⁵⁶ Parques Nacionales Naturales. 2009. Plan de Contingencia y Monitoreo a los efectos de la actividad volcánica - Componente de Fauna- del SFF Galeras.

⁵⁷ Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2012. Documento Técnico Programa de Monitoreo SFF Galeras.

Figura 40: Trabajo Comunitario realizado en la zona con función amortiguadora en el marco del Plan de Contingencia y Monitoreo de Fauna Silvestre.



Fuente: Parques Nacionales Naturales. Vela, N. 2009. Plan de Contingencia y Monitoreo de Fauna Silvestre SFF Galeras
Parques Nacionales Naturales. Diavanera, A. 2010. Plan de Contingencia y Monitoreo de Fauna Silvestre SFF Galeras. Parques Nacionales Naturales. Lara, C. 2013. Documento Técnico de Monitoreo SFF Galeras.

- **Monitoreo de poblaciones de venados – uso del hábitat^{58,59}:** Se logró identificar que la Quebrada Guabal en la Vereda Santa Inés del municipio de Consacá, es el sector más transitado por las poblaciones de venados, por registrarse los valores más altos del índice de abundancia relativa de huellas y señales. Con relación al uso de hábitat, el bosque es el más frecuentado por las poblaciones de venado, que a pesar de presentar cierto grado de intervención se constituye en el hábitat natural donde encuentran los requerimientos necesarios para la supervivencia y las de sus crías, con una buena fuente de recursos para su alimentación, disponibilidad del recurso hídrico y disponibilidad de hábitat. Las dos especies registradas, *Mazama americana* y *Mazama rufina* aunque utilizan frecuentemente zonas de cultivo, altamente intervenidas y sitios en procesos de restauración son especies indicadoras de bosques tropicales conservados (Figura 41).

Figura 41. Monitoreo de Fauna Silvestre por Actividad Volcánica – Poblaciones de Venados



Fuente: Foto: López N., Lara C.

2.8.4. Restauración Ecológica

En 2001, Parques Nacionales inicia un proceso que busca darle una salida a la problemática de ocupación de las áreas protegidas, denominado inicialmente como “*régimen de transición*”, a través del cual se trabajaría con los campesinos ocupantes de las áreas, en actividades de restauración, para así vincularlos temporalmente en la recuperación de las áreas por ellos alteradas, en el marco de unos acuerdos de largo plazo, de carácter interinstitucional y temporal, bajo la premisa de una reubicación fuera del áreas, en el marco de la Política de Participación social en la Conservación “Parques con la Gente”⁶⁰.

Posteriormente, en el año 2006, Parques Nacionales avanzó en la construcción de los lineamientos conceptuales, metodológicos y técnicos de la estrategia de restauración ecológica en áreas protegidas. En este sentido, el SFF Galeras con el fin de reducir las presiones derivadas del uso, la ocupación y la tenencia, especialmente la ganadería y la agricultura hacia los Valores Objeto de Conservación - VOC del

⁵⁸ Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2012. Documento Técnico Programa de Monitoreo SFF.

⁵⁹ Parques Nacionales Naturales. Diavanera, A. 2010. Plan de Contingencia y Monitoreo de Fauna Silvestre SFF Galeras.

⁶⁰ Presentación mesa de uso, ocupación y tenencia 27 y 28 de agosto de 2012. Antecedentes y evolución del tema de UOT al interior de PNN

Santuario, particularmente del bosque andino y propiciar su recuperación, desde el año 2007 con la formulación del proyecto GEF Mosaicos de Conservación denominado “Ordenamiento Ambiental de la Zona Amortiguadora, acciones de restauración y plan de contingencia para contribuir a la conservación del bosque andino en el SFF Galeras, en el departamento de Nariño, Colombia” inicia la ejecución de un proyecto piloto de Restauración Ecológica Participativa en la vereda San José de Bomboná, municipio de Consacá en donde se ubica uno de los focos con más afectación del área protegida, dada la presencia de familias residentes, desde antes de la declaratoria del Santuario, lo anterior con base de los lineamientos conceptuales, metodológicos y técnicos de la estrategia de restauración ecológica en Áreas Protegidas logrando la liberación de 13,5 hectáreas de las cuales 8,75 ha se encuentran en el Santuario y 4,79 ha en la zona con función amortiguadora, dando inicio a un proceso social para la recuperación de áreas del Santuario con alto grado de intervención, a través del diseño de mecanismos para el control de tensionantes y amenazas sobre los VOC, la implementación de un vivero de especies nativas y actividades agropecuarias orientados bajo modelos de sostenibilidad.

Durante los años 2010 y 2011, se adelantaron acciones relacionadas con el fortalecimiento de los diagnósticos, en donde se avanzó en la caracterización del ecosistema de referencia, identificación de escenarios de restauración, montaje de diseños y tratamientos de restauración ecológica y sus respectivas acciones de monitoreo con el fin de corroborar la eficacia de las acciones adelantadas y diseñar en lo sucesivo un protocolo de monitoreo de las áreas en proceso de restauración, y que dicha información alimente las bases de datos del sistema de Información de Monitoreo de Parques Nacionales – SULA.

En el año 2012, después de que la propuesta de ampliación del Santuario en la Zona de Amenaza Volcánica Alta (ZAVA), se sometió a varios análisis y discusiones, la subdirección de Gestión y Manejo de áreas Protegidas de PNN, emite un concepto técnico dando a conocer la no viabilidad de la ampliación de la zona de Parques en la ZAVA, teniendo en cuenta que aún no se ha clarificado el estado jurídico de aproximadamente 247 predios equivalente a 4077,27 ha; es por esto que el Área protegida con apoyo del Programa para la Gestión Integral del Riesgo – Amenaza Galeras, adelanta la identificación del uso, ocupación y tenencia de algunos predios, instruyendo de esta manera la implementación de la estrategia de restauración ecológica. En la primera fase denominada diagnóstico, se obtuvieron resultados relevantes tales como: caracterización del bosque alto andino de referencia; diagnóstico preliminar del potencial biótico, físico y socio-económico de las áreas a intervenir a través del diligenciamiento de la ficha ERRE (evaluación rápida para restauración ecológica) y la implementación de talleres de capacitación desarrollados con las comunidades del corregimiento de Mapachico (Municipio de Pasto) y la vereda el Silencio (Municipio Nariño). La restauración ecológica tiene otras dimensiones además de la ecológica, como la social, política, económica y ética (Vargas, 2007); se vió la necesidad de implementar con las comunidades que habitan la Zona de Amenaza Volcánica Alta del SFF Galeras, una serie de talleres participativos que facilitarían los procesos de valoración y conservación del medio ambiente, permitiendo que los habitantes comprendan la necesidad de conservar la diversidad biológica y la importancia de vincularse en los procesos de restauración ecológica vitales para la protección del Santuario, al igual que la prevalencia del valor cultural asociado a la organización social y su relación directa con el entorno. En la actualidad se cuenta con 70 ha en proceso de restauración ecológica pasiva: 50 ha localizadas en el corregimiento El Chorrillo (Municipio de Nariño ZAVA) apoyadas por el proyecto: “*implementación de acciones de restauración ecológica PNN – MADS*” y 20 ha localizadas en el corregimiento El Chorrillo y la vereda El Barraco (Municipios de Nariño y La Florida ZAVA) en el marco del proyecto: “*Fondo Patrimonial - Mosaico Galeras*”.

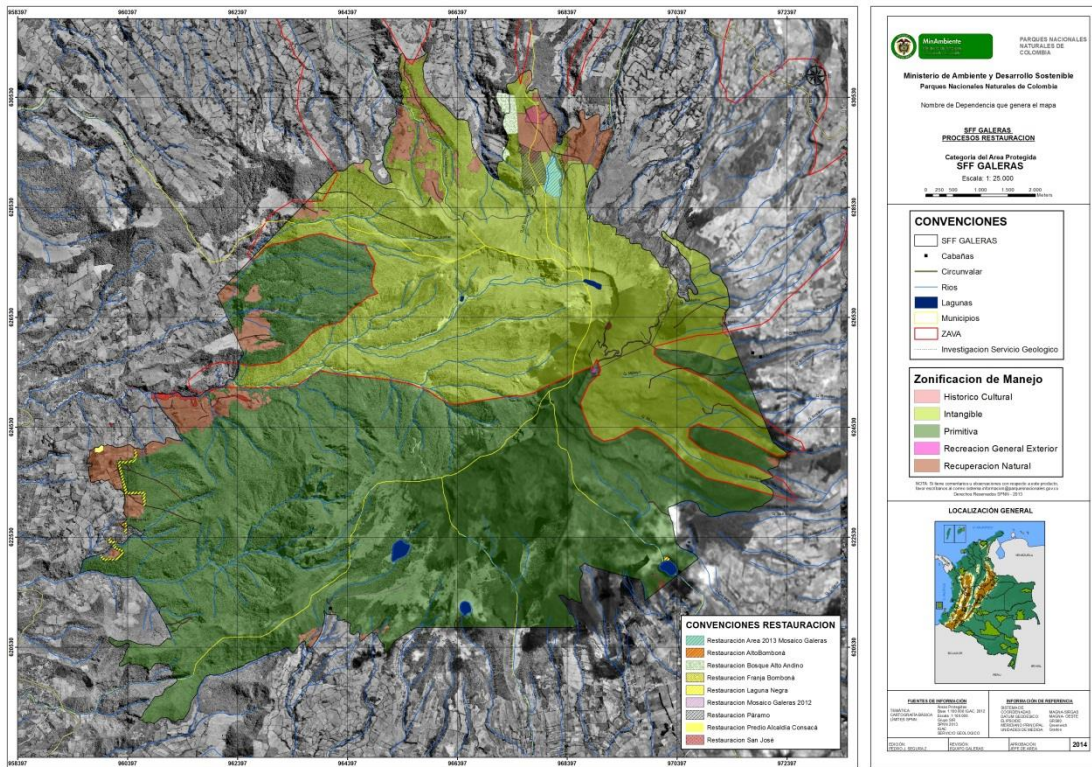
En el año 2013, con la puesta en marcha del proyecto “*Implementación de acciones de restauración PNN-MADS*”, se realizó el diagnóstico, caracterización biofísica y caracterización de la fauna asociada para la restauración ecológica en 70 ha (50 ha ZAVA y 20 ha Municipio de Consacá) en los ecosistemas de bosque andino, altoandino y páramo.

Por otra parte, los procesos de restauración ecológica en el área protegida requieren tener acceso a la producción de material vegetal apropiado, en cantidad, calidad y diversidad referentes a los ecosistemas de bosque alto andino y andino; para ello se cuenta con viveros comunitarios, con la participación de los

habitantes de las veredas: el Silencio (Municipio de Nariño (ZAVA)), San José de Bomboná y Alto Bomboná (Municipio de Consacá); esta estrategia facilita el manejo de especies de difícil propagación.

Con el apoyo de los diferentes proyectos que han permitido fortalecer la línea estratégica a través de los años, hasta el momento se cuenta con 105,6 ha en proceso de restauración ecológica, localizadas en las veredas San José de Bombona y Alto Bomboná (Municipio de Consacá) y Corregimiento el Chorrillo y Vereda El Barranco ((Municipios de Nariño y La Florida ZAVA) (Figura 42).

Figura 42: Consolidado de áreas en proceso de restauración. SFF Galeras



Fuente: Segura, P. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras, 2014.

2.8.5. Uso, Ocupación y Tenencia

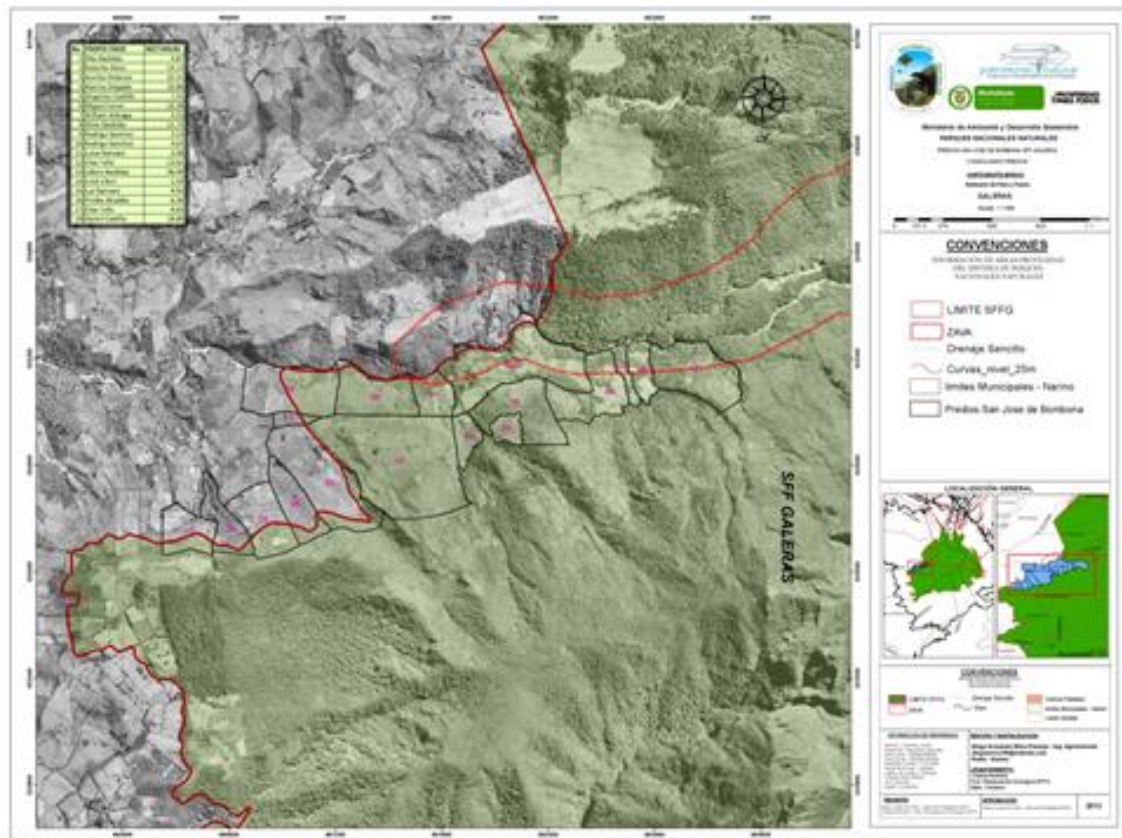
En el SFF Galeras la problemática de uso y ocupación se presenta desde el mismo momento de creación del Área Protegida. En la vereda San José, municipio de Consacá, es el único del sector del Santuario donde se registra ocupación, y es aquí, donde se ubica uno de los focos con más afectación, dada la presencia de familias campesinas residentes, quienes han empleado históricamente el suelo para agricultura y ganadería, actividades que se convierten en la mayor amenaza a la conservación de la riqueza natural, cultural y al mantenimiento de la oferta de bienes y servicios ecosistémicos especialmente del bosque andino, considerado Valor objeto de conservación-VOC del Santuario, desencadenando su transformación, fragmentación y deterioro.

Las actividades mencionadas anteriormente, han conllevado a que se presenten infracciones y con ello, la apertura de procesos administrativos de carácter ambiental por acciones tales como quemas, talas, rocerías.

Con el fin de conocer la problemática predial en este sector, en el marco de la implementación de la estrategia de restauración ecológica en el año 2007 se hizo una revisión preliminar de la situación predial,

encontrándose 18 predios al interior del Santuario, de los cuales 11 se encuentran dentro y 7 parcialmente dentro del mismo; en el año 2014, mediante levantamiento en campo, se han identificado 26 predios de los cuales 11 se encuentran dentro del Santuario y 15 parcialmente dentro, siendo necesario analizar esta información con la existente en el nivel central de Parques Nacionales, las entidades pertinentes y el área protegida. En este sector existen 6 viviendas, 4 de ellas de una misma familia ubicadas en un mismo predio las cuales cuentan con servicio de energía y agua que es captada al interior del Santuario; de las 2 viviendas restantes una cuenta con servicio de energía y agua, y otra solo cuenta con agua.

Figura 43: Consolidado de predios al interior del SFF Galeras en la vereda San José de Bomboná, municipio de Consacá.



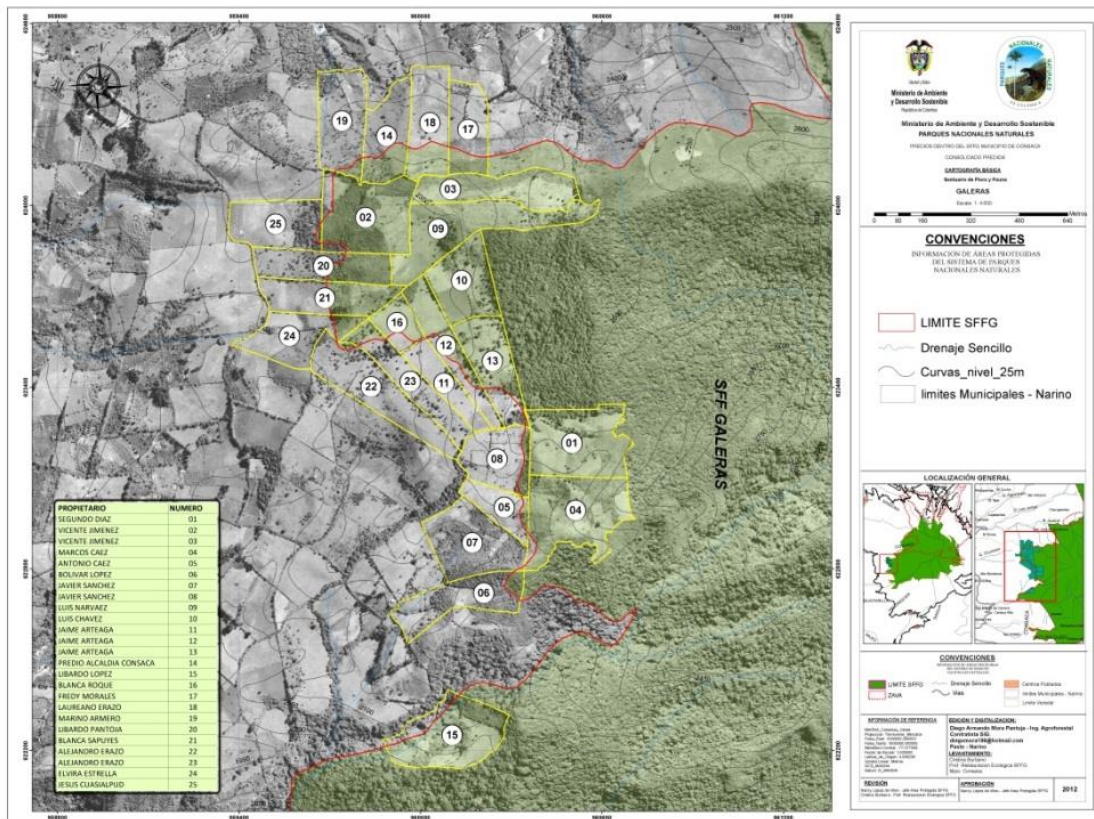
Fuente: Mora R, 2010; Edición: Mora D. 2013

Otros sectores con la problemática de uso en el municipio de Consacá corresponden a las veredas Alto Bomboná, Churupamba y San Antonio en donde si bien no existen familias residentes, los predios son usados en mayor medida para ganadería.

En el caso de la vereda Alto Bomboná, el SFF Galeras en el año 2012, en el marco de las acciones encaminadas a caracterizar la problemática predial, mediante levantamiento en campo realizó el diagnóstico de los predios existentes al interior del área en este sector, encontrando 25 predios, de los cuales 5 se encuentran dentro y 20 parcialmente dentro del Santuario, que representan aproximadamente 122,59 has, de la cuales 63,21 ha (51,56%) se encuentran dentro del Santuario y de estas, 52,47 ha (83%) se encuentran transformadas.

Con relación a las coberturas en este sector, el 61,88% corresponde a pastos (39,11 ha), el 16,39% a cultivos (10,36 ha), el 9,39% a bajos (menores de 25m) (5,93 ha), el 8,28% a bosques (5,23 ha), el 3,73% a rastrojo (2,36 ha), el 0,31% a Bosques plantados (0,20 ha) y el 0,02% (0,01 ha) corresponde a infraestructura.

Figura 44: Consolidado de predios al interior del SFF Galeras, vereda Alto Bomboná, municipio de Consacá

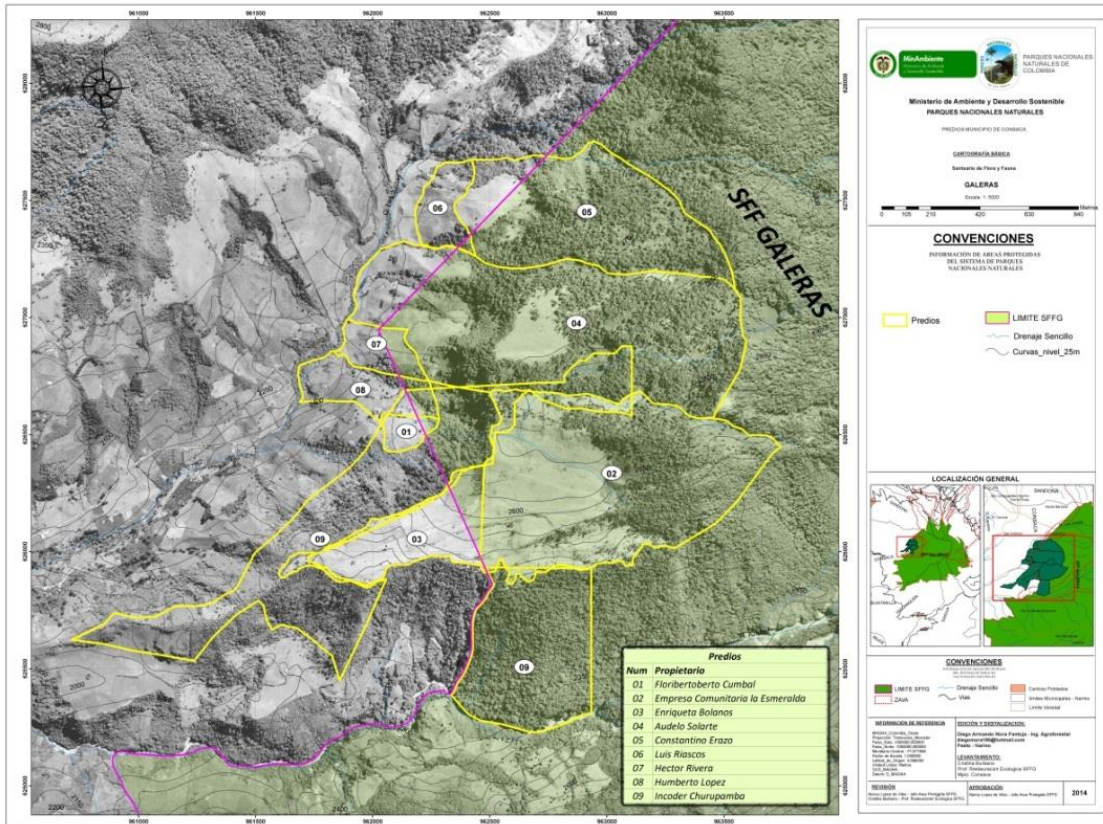


Fuente: Burbano. C. Diagnóstico de predios existentes al interior del SFF Galeras, vereda Alto Bomboná, municipio de Consacá. 2012

En la vereda Churupamba del municipio de Consacá se identificaron 9 predios al interior del SFF Galeras (Figura 44) , los cuales en su totalidad se encuentran parcialmente dentro del SFF Galeras y representan aproximadamente 351,9 ha, de la cuales 251,94 ha (71,59%) se encuentran dentro del SFF Galeras y de estas, 68,97 ha (27,37%) se encuentran transformadas. Con relación a las coberturas dentro del Santuario cabe resaltar que de los predios existentes al interior del SFF Galeras del 100% de esta área, el 67,18% corresponde a cobertura de bosque (132,51 ha), el 32,42% corresponde a pastos (63,95 ha), el 0,29% corresponde a bosque plantados (0,58 ha) y el 0,02% a infraestructura (0,05 ha). Esta información es resultado de levantamientos de campo efectuados en 2013.

Los datos referidos, confirman que aunque el área de conservación es la cobertura más representativa en los sectores estudiados, el establecimiento de pasturas para ganadería extensiva es una de las presiones más fuertes para el SFF Galeras seguido del establecimiento de cultivos en sistemas productivos insostenibles. Cabe resaltar que en las áreas identificadas prima una matriz de pastos naturales, con suelos altamente presionados por ganadería y con áreas de bosque presionadas hacia los bordes por la misma condición.

Figura 45: Consolidado de predios al interior del SFF Galeras en la vereda Churupamba, municipio de Consacá

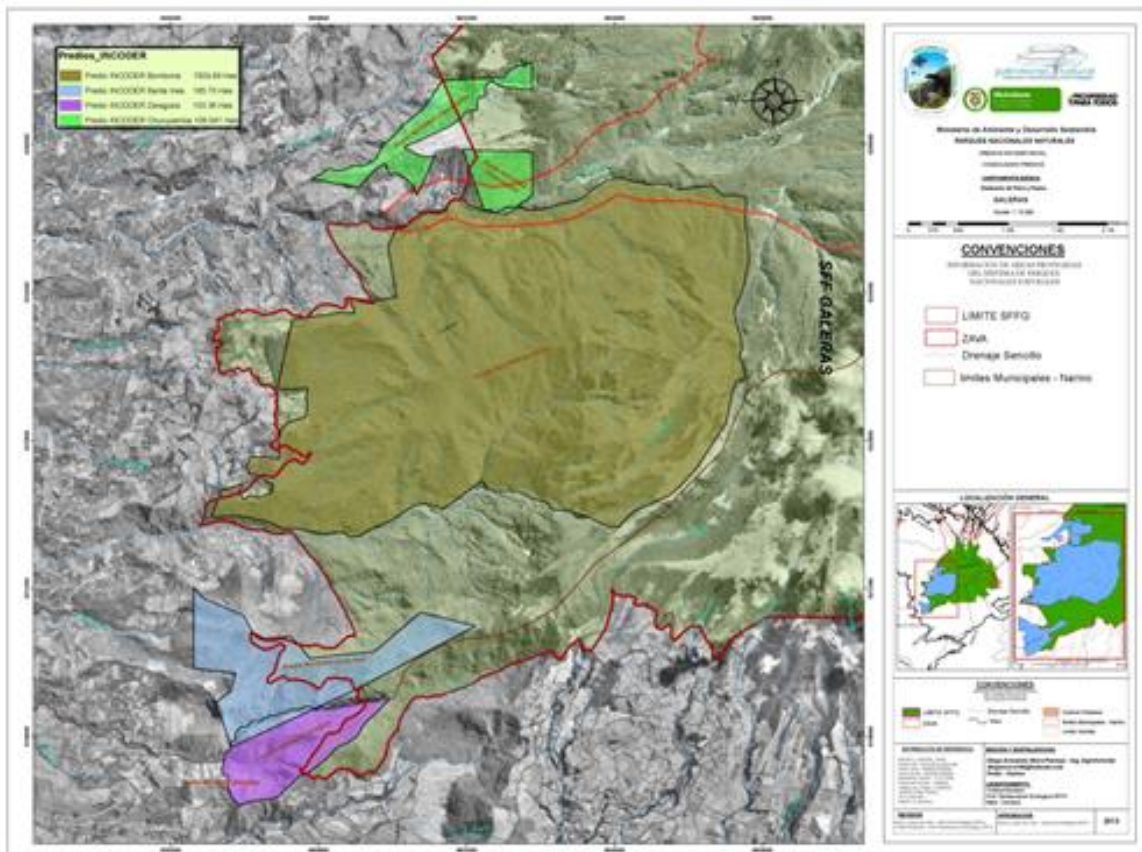


Fuente: Burbano. C. Diagnóstico de predios existentes al interior del SFF Galeras, vereda Churupamba de Consacá. 2013

De otra parte, cabe resaltar que en el año 1992, el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria - INCORA, mediante resolución No. 001763 del 23 de octubre de 1992, adjudica al Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA, los predios a). Bomboná Lote de reserva y parcela 123A, b). Zaragoza, c). Santa Inés y d). Churupamba, los cuales fueron adquiridos por INCORA a través del Fondo Nacional Agrario. Mediante la referida resolución, INCORA decide entregar estos predios ubicados dentro del SFF Galeras en administración al INDERENA para destinarlos a la conservación de los recursos naturales existentes en estos.

Tras 19 años de permanente gestión, Parques Nacionales, a través del Santuario de Flora y Fauna Galeras, consigue que mediante resolución 1152 y 1153 del 15 de diciembre de 2011, se adjudiquen 2 de los 4 predios: Bombona Lote de reserva y parcela 123A y Zaragoza, sin embargo, previo a recibir los predios se logró concluir que de conformidad con la descripción de linderos de los predios, no es posible su localización y además se pudo determinar que al interior de las áreas adjudicadas se presenta ocupación.

Figura 46: Predios Adjudicados por INCODER a Parques Nacionales



Fuente: Unidad Nacional de Tierras - UNAT. 2008. Informe de visita predios zona de reserva Parques Nacionales. Nariño. Edición Mora D. 2013

En razón a las situaciones expuestas anteriormente en el año 2013 se conforma una mesa de trabajo donde participan INCODER, IGAC y Parques Nacionales definiendo una ruta para **1)** Recolección e Intercambio de información entre instituciones, sobre los predios que se superponen con la adjudicación que se va a realizar. Ubicación de cartas catastrales. **2)** Confirmar la existencia física: visita de campo con acompañamiento de las 3 entidades (IGAC, INCODER y PNN), con el fin de unificar criterios en cuanto a la problemática de georeferenciación y ocupación **3)**. Una vez se obtenga el resultado de la mencionada visita se podrán identificar a los presuntos ocupantes de la zona, para que posteriormente en trabajo mancomunado entre las entidades intervinientes se involucren a los entes territoriales respectivos (Gobernación y Alcaldías Municipales), toda vez que dentro de las competencias de estas últimas se encuentra, entre otras, las de reubicación de comunidades campesinas. **4)** Finalmente, saneadas las mencionadas problemáticas se procederá a realizar la respectiva aclaración de las Resoluciones que adjudicaron los predios para su posterior registro.

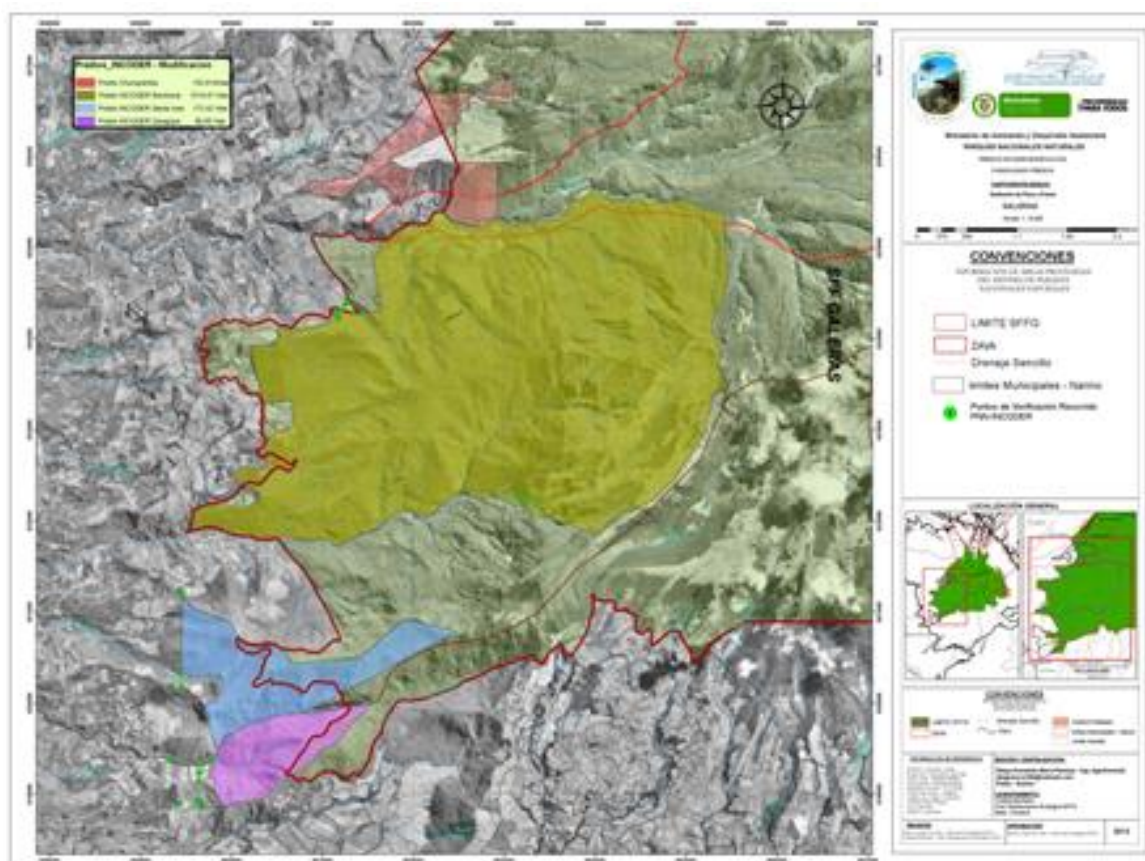
Ejercicio posteriores de la mesa de trabajo permitieron realizar ajustes a la cartografía original obteniéndose una nueva versión de polígonos y áreas. (Cuadro No. 14)

Cuadro 14: Áreas predios Incoder

PREDIO	ÁREA (HA) DEL PREDIO EN RESOLUCIÓN 1763 DE OCT/1992	ÁREA (HA) ESTIMADA LEVANTAMIENTO UNAT AÑO 2008	ÁREA (HA) AJUSTADA TRABAJO CONJUNTO INCODER-PNN 2013
Bomboná	1521 -3376	1509,89	1514,47
Santa Inés	187	185,7	172,42
Zaragoza	95-9000	103,36	98,85
Churupamba	105,64	108,941	103,814

Fuente: Resolución 1763 de octubre de 1992; Unidad Nacional de Tierras - UNAT. 2008. Informe de visita predios zona de reserva Parques Nacionales. Nariño; Edición Mora D. 2013 Reuniones INCODER –PNN septiembre y octubre de 2013

Figura 47: Ajuste delimitación predios INCODER



Fuente: PNN, INCODER 2013. Edición Mora D. 2013

En vista de lo anterior, el SFF Galeras, debe continuar con las gestiones tendientes a lograr la entrega de los predios saneados, lo que incluirá un trabajo interinstitucional para el levantamiento topográfico, estudio de títulos y finalmente el saneamiento.

Otro predio inmerso en la problemática de uso y ocupación corresponde al predio denominado Laguna Negra, ubicado en jurisdicción de los Municipios de Pasto y Tángua, predio que se encuentra en proceso de revisión por parte del Instituto geográfico Agustín Codazzi tras el proceso de clarificación de la propiedad adelantado por INCODER en los predios La Marqueza y Sevilla identificados con el folio de matrícula inmobiliaria No. 240-9776 y 240-9775 toda vez que dichos predios hacen parte del predio de mayor extensión denominado “Laguna Negra” y de las inspecciones oculares se estableció que dichos predios se encuentran fuera del santuario a una distancia de 803 metros y 418 metros del Santuario.

Otro de los casos relacionados con uso, ocupación y tenencia son los denominados “comunes”, predios que fueron entregados a grupos de campesinos para su beneficio, y que se ubican en la parte alta del SFF Galeras; dentro de los comunes se conocen el de la Montañuela en Pasto, los de Chapacual, La Aguada (153 ha 5.800 m²), Mejía y Mohechiza en el municipio de Yacuanquer y el de Santa Bárbara en Sandoná, Tangua (27 ha 5.000 m²). Otros predios como el de INRAVISION, cerca de la cumbre, sobre el anfiteatro del volcán; predio de la Caja Agraria de 475 ha; ambos ubicados en el sector de Pasto y se extienden desde la parte baja hasta la cima del Santuario.

Por otro lado, la Zona de Amenaza Volcánica Alta (ZAVA), correspondiente a la parte alta de los Municipios de Pasto, Nariño y La Florida, se ve fuertemente presionada por que sus habitantes se han dedicado a la producción de bovinos de doble propósito y en menor proporción a la cría de especies menores. A partir del año 2012, el SFF Galeras basado en las funciones contempladas en el CONPES 3501 de 2007 y retomando los resultados emitidos en el análisis predial del estudio Técnico Científico de Ampliación⁶¹, inicia con la elaboración de un diagnóstico predial detallado de los predios localizados dentro y parcialmente dentro del área protegida, permitiendo visualizar el estado actual de las propiedades públicas y privadas. La identificación de predios se abordó determinando datos básicos con información suministrada por el Programa de Gestión Integral del Riesgo – Amenaza Volcánica Galeras, oficina de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo.

De acuerdo con la base predial reportada por el Programa de Gestión Integral del Riesgo – Amenaza Volcánica Galeras y teniendo en cuenta la información suministrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2011), se afirma que al interior del Santuario se localizan 6 predios y 54 predios parcialmente dentro del AP, distribuidos entre los municipios de Pasto (Corregimiento de Mapachico), La Florida (veredas El Barranco y Panchindo) y Nariño (Corregimiento el Chorrillo).

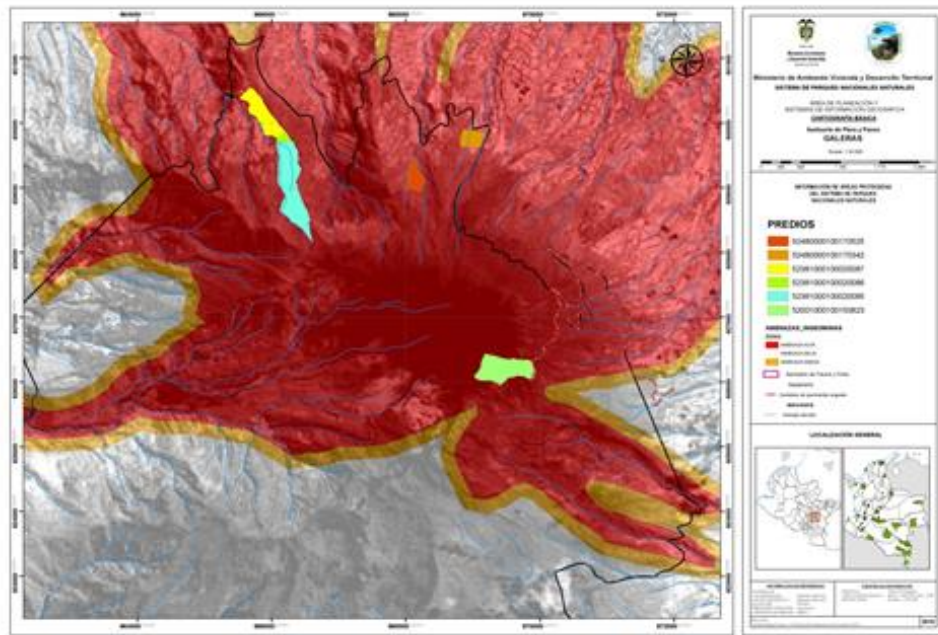
De los 6 predios que se reportan al interior del AP, se identificó un predio adquirido por la Alcaldía de Nariño localizado en el Corregimiento El Chorrillo, con un área equivalente a 10,069 ha y otro referente a las fuerzas Militares de Colombia, localizado en el Corregimiento de Mapachico (Municipio de Pasto) con un área de 27,56 ha. De los 54 predios en mención, 4 fueron adquiridos por la Gobernación de Nariño en convenio con la Alcaldía de La Florida, éstos se localizan en la vereda El Barranco, equivalentes a un área de 62,37 ha; de igual manera, se evidencia la presencia de un predio registrado a nombre de CORFONAR con un área de 138,68 hectáreas; 1 predio inscrito a nombre de los Padres del Oratorio localizado en el Corregimiento de Obonuco (Municipio de Pasto) y 3 predios con denotación de baldíos localizados en: el Corregimiento de Mapachico (Municipio de Pasto), Corregimiento el Chorrillo (Municipio de Nariño) y la vereda El Barranco (Municipio de La Florida) los cuales corresponden a un área de 369,46 hectáreas.

De acuerdo a los recorridos de verificación en campo, al interior del área protegida se localizan 4 infraestructuras de vivienda, las cuales se encuentran en buenas condiciones pero no están habitadas, el uso actual es albergar a los presuntos propietarios para mantenimiento de las áreas de potrero.

El origen de la problemática agropecuaria que se evidencia en la Zona de Amenaza Volcánica Alta, generando impacto sobre los VOC reflejado en la fragmentación de sus ecosistemas, se centra en la informalidad de la tenencia de la tierra, la inseguridad jurídica sobre los derechos de propiedad, el desarrollo sectorial desarticulado, las políticas de desarrollo territorial y la presencia de habitantes en épocas previas a la creación del área protegida. Estas causas traen como consecuencia el desarrollo de acciones conflictivas entre la Institucionalidad y los presuntos propietarios cuya presencia es transitoria.

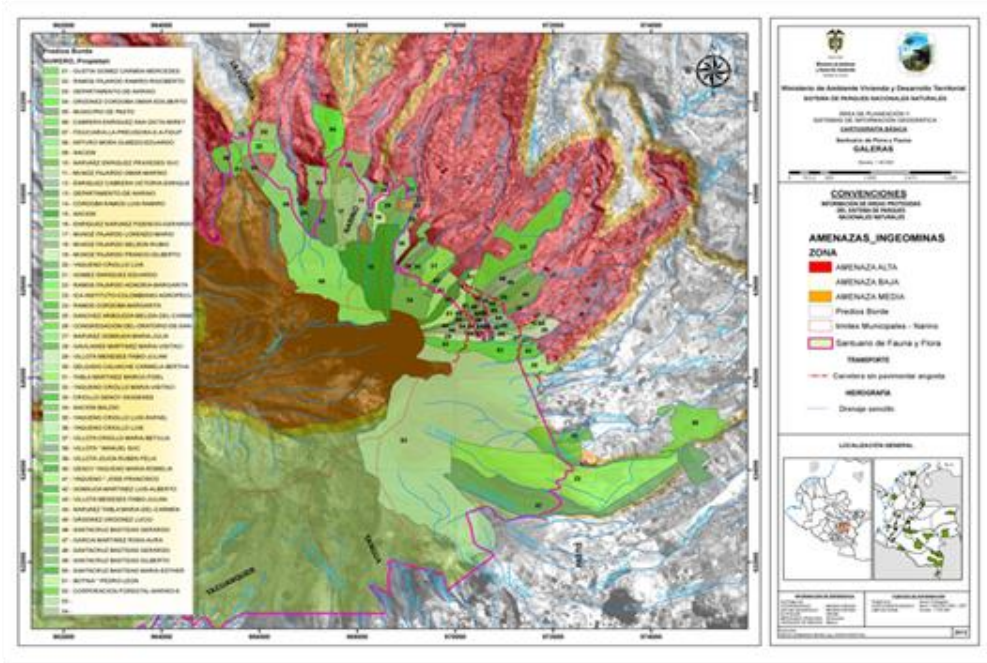
⁶¹ Diagnóstico y delimitación del área de ampliación para el SFF Galeras en la Zona de Amenaza Volcánica Alta, departamento de Nariño. 2011

Figura 48: Predios al interior del SFF Galeras ubicados en la Zona de Amenaza Volcánica Alta.



Fuente: Diagnostico predial Zona de Amenaza Volcánica Alta, Municipios de Pasto, Nariño y Florida .2012

Figura 49: Predios parcialmente dentro del AP ubicados en la Zona de Amenaza Volcánica Alta.



Fuente: Diagnostico predial Zona de Amenaza Volcánica Alta, Municipios de Pasto, Nariño y Florida. 2012

Cabe resaltar que aunque el Santuario ha venido realizando los diagnósticos de los predios existentes al interior del SFF Galeras, de acuerdo con la base catastral de IGAC, 2011, entregada por el grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones - SIR, se reportan 238 predios al interior del SFF Galeras, de los cuales 53 se ubican en el municipio de Consacá, 41 predios en el municipio de Yacuanquer, 29 en el municipio de Sandoná, 14 predios en el municipio de Tangua , 21 predios en el

municipio de La Florida, 13 predios en el municipio de Nariño y 67 en el municipio de Pasto, situación que debe revisarse y corroborarse a través de los diagnósticos prediales que adelanta el Santuario.

2.8.6. Control y Vigilancia

En cumplimiento de la misión institucional, el equipo de trabajo del Santuario realiza permanentemente recorridos de control y vigilancia en todos los sectores del área protegida, con presencia institucional permanente en tres sectores: Urcunina, Laguna Negra y Telpis; a través de las cabañas de atención, control y vigilancia; así mismo se cuenta con un operario calificado en el municipio de Consacá destinado para los sectores de Consacá y Sandoná. Se debe resaltar que las acciones de control y vigilancia son un eje transversal en cada una de las estrategias de manejo ejecutadas por el santuario: Zona con función amortiguadora; Monitoreo; Restauración Ecológica; y uso, ocupación y tenencia.

Se cuenta con un Plan Local de Prevención, Vigilancia y Control aprobado por la Subdirección de gestión y manejo de áreas Protegidas de PNN mediante Concepto Técnico 004 del 17 de enero de 2012; en el cual se identificaron las presiones existentes hacia el área protegida y en su zona con función amortiguadora (ZA) las cuales se cuantificaron en términos de intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad y recuperabilidad, lo que conllevó a la priorización de presiones/amenazas de la siguiente manera:

Al interior del AP

1	uso ocupación, y tenencia	moderado
2	Infraestructura	moderado
3	ingreso no regulado	moderado
4	extracción de especies no maderables	moderado
5	incendios forestales	leve
6	cacería	leve
7	campo minado	leve

Al interior de la zona de influencia con función amortiguadora

1	usos insostenibles	severo
2	minería	moderado

Los funcionarios realizan mínimo 240 recorridos al año, con actividades de prevención, vigilancia y control, con el fin de disminuir las presiones sobre los valores objeto de conservación; de igual manera los recorridos están encaminados a contrarrestar las infracciones que ocurran en el área del Santuario, aplicando los correctivos necesarios (imposición de amonestaciones o medidas preventivas dependiendo de la gravedad del ilícito), dando lugar al desarrollo de procesos administrativos de carácter ambiental, según sea el caso.

Hasta el mes de septiembre de 2013 se cuenta con (39) procesos administrativos de carácter sancionatorio ambiental al interior del área, en los ecosistemas priorizados como VOC: Páramo, Bosque Alto andino y Bosque Andino. La mayoría de estas infracciones se refieren a extracción de material vegetal (Bejuco negro, hoja de monte, leña, palmas), rocería, tala de especies vegetales, ampliación frontera agropecuaria, pesca ilegal etc. El municipio de Consacá es el que más procesos presenta (25), lo cual se debe en gran medida a que este municipio es el que mayor jurisdicción tiene dentro del Santuario; a los problemas de uso, ocupación y tenencia; y a la ausencia de una cabaña de atención, control y vigilancia de PNN, que limiten las alteraciones hacia el interior del área protegida.

Los procesos archivados obedecen a diferentes causas; entre las cuales se encuentran: **1.** No fue posible individualizar, ni tener certeza del infractor, por tanto se considera que no existe mérito para la apertura de la investigación correspondiente (2); **2.** No fue posible establecer claramente el lugar de los hechos y por ende establecer el impacto ambiental al interior del AP (2); **3.** Por muerte del investigado (1); **4.** No

se cuenta con competencia para realizar el procedimiento del asunto, debido a q los hechos no existen al interior del AP, por cuanto la competencia corresponde a CORPONARIÑO (1); **5.** No hay fundamentos legales conducentes y pertinentes q sirvan como acervo probatorio en pro de iniciar un proceso sancionatorio, además que las personas iniciaron el trámite correspondiente para la utilización del recurso hídrico (1); y **6.** Por caducidad del proceso (4), toda vez que este fue promovido antes de la entrada en vigencia de la Ley 1333 de 2009 y para la fecha antes referida no contaban con la formulación de cargos. Por tanto, la acción generadora de la imputación ocurrió con anterioridad a la expedición de la norma⁶².

Sumado a esto, en el Santuario se presentan incendios forestales provocados por la actividad humana en los siete municipios; tanto en al interior del área protegida como en la zona con función amortiguadora, lo cual ha afectado cerca de 250 hectáreas, principalmente de ecosistema como Páramo, Bosque Altoandino y Bosque Andino.

Desde Parques Nacionales Naturales existe la necesidad sentida de monitorear y espacializar la información generada en las actividades de control y vigilancia; por tal razón el equipo de trabajo del Santuario avanzará en la implementación de la herramienta SMART, con el objetivo de sistematizar la información generada en los recorridos de control y vigilancia que sirva para la toma de decisiones dentro del área protegida.

2.9. OBJETIVOS DE CONSERVACION Y VALORES OBJETO DE CONSERVACION

2.9.1. Objetivos de Conservación

3. Contribuir al mantenimiento y regulación del recurso hídrico que se origina al interior del Área Protegida y que aporta a la demanda hídrica de la capital del Departamento de Nariño y de siete municipios circunvecinos.
4. Conservar los páramos, eriales, bosque alto andino y andino del SFF Galeras, con el fin de mantener la diversidad biológica y conectividad ecosistémica de la región.
5. Conservar los sitios de valor cultural, paisajístico y ecoturístico del Santuario de Flora y Fauna Galeras.

5.8.1. Valores Objeto de Conservación

Como resultado del ejercicio de formulación de monitoreo años 2007 y 2008 se identificaron las prioridades de monitoreo del Santuario en el ámbito local. Durante este proceso la información de carácter local fue determinada por el conocimiento de los funcionarios y contratistas del área protegida, la revisión de información primaria, secundaria y la consulta a expertos. En conjunto con el equipo del área protegida se aplicó la metodología propuesta por PNN para la selección de los VOC y objetos amenazados de filtro grueso y filtro fino, del 2008. Para la selección de los atributos básicos que caracterizan cada valor objeto de conservación priorizado, se consideraron los más críticos para que una población, especie, comunidad o ecosistema funcione y permanezca temporal y espacialmente. Durante este ejercicio se hizo importante incrementar la información científica del estado de las poblaciones de fauna y de flora en el Santuario con base en los vacíos de información identificados⁶³

⁶² Parques Nacionales Naturales – SFF Galeras. 2007 – 2013. Expedientes procesos administrativos de carácter sancionatorio ambiental.

⁶³ Gil-Ch, I.A. 2008. Sistema de monitoreo para los valores objeto de conservación del Santuario de Flora y Fauna Galeras-Nariño, Colombia. (versión preliminar). En: Programa de monitoreo SFFG 2008. Pasto. 50 p.

Cuadro 15: Valores objeto de conservación priorizados en el año 2008 y los atributos básicos que los caracterizan

CRITERIOS	VOC seleccionados	Atributo
Filtro Grueso Representatividad	Bosque Andino, Bosque Altoandino, Páramo, Bosque de encinos (Sector los Lirios).	Heterogeneidad
		Configuración espacial
		Continuidad
Filtro fino Singularidad	<i>Atelopus ignescens</i> (Sapito arlequin de Nariño), <i>Pristimantis repens</i> (Rana de lluvia del Galeras), <i>Penaincisalia albalineata</i> (mariposa del Galeras).	Tamaño de la población
		Distribución espacial

Para el mismo año 2008 se formuló el programa de monitoreo, el plan de contingencia y monitoreo a los efectos de la actividad volcánica-componente fauna para el Santuario y para el año 2009 se implementan las metodologías para la evaluación del estado - presión de los valores objeto de conservación priorizados referentes a ecosistemas, comunidades vegetales y poblaciones de fauna.

Dentro de los VOC del área protegida se cuenta con objetos de conservación y objetos amenazados, considerados VOC, a nivel de ecosistemas, comunidades y especies, sin embargo para la actualización del nuevo plan de manejo se vió necesario hacer una revisión del estado actual con la finalidad de clarificar los VOC para el Santuario. En conjunto con el equipo se analizaron cada una de las especies priorizadas y de acuerdo a los criterios metodológicos establecidos, al conocimiento de los profesionales, contratistas, funcionarios y las experiencias compartidas con las comunidades aledañas se logró identificar algunas especies⁶⁴ que no cumplen con los criterios al no estar dentro del marco biológico pues no se encuentran bien representadas es decir que no cuentan con un soporte científico o evidencias de presencia que nos permitan hacer algún tipo de manejo frente a estas especies y se logre evaluar tanto la funcionalidad como la integridad ecológica de los ecosistemas en que se encuentran presentes⁶⁵. Es por tal razón que una vez verificado el estado de cada una de las especies priorizadas se concluyó que el SFF Galeras prioriza los siguientes valores objeto de conservación para este plan de manejo

:

⁶⁴ *Atelopus ignescens* (Sapito arlequin de Nariño), *Pristimantis repens* (Rana de lluvia del Galeras), *Penaincisalia albalineata* (mariposa del Galeras).

⁶⁵ Acta de reunión: revisión y clarificación de los VOC priorizados por el área y su estado actual como fuente para actualización del plan de manejo del SFF Galeras 2012-2017. 23 de mayo de 2012, 3 p. 9 de septiembre y 1 de octubre de 2013.

Cuadro 16: Valores Objeto de Conservación para el Santuario de Flora y Fauna Galeras

VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN	DESCRIPCION
<p>1. El complejo de lagunas altoandinas del SFF Galeras.</p> <p>Laguna Verde, Laguna Blanca, Laguna Negra, Laguna Telpis y Laguna Mejía.</p>	<p>De acuerdo a la política integral del recurso hídrico⁶⁶, el área protegida hace parte de la zona Hidrogeológica del Río Patía que nace en la vertiente occidental de sistema orográfico de los Andes en el Departamento de Nariño, a su vez el Santuario hace parte de las cuencas Hidrográficas de los Ríos Juanambú, Río Carchi-Güaitara el cual es perteneciente a una cuenca binacional (Colombia-Ecuador) y la subcuenca del Río Pasto.</p> <p>El tema de conservación y sostenibilidad del recurso hídrico para el Santuario es de especial importancia, principalmente para el abastecimiento a las familias (consumo humano, actividades agropecuarias y distritos de riego) de las cabeceras municipales y veredales de los siete municipios circunvecinos. De acuerdo a los registros de la población de los siete municipios, asentada en la zona aledaña al SFF Galeras, se tiene un valor aproximado de 482.602 habitantes ubicados en las cabeceras municipales y en la zona rural que son beneficiarios del recurso hídrico que se origina en el área protegida.⁶⁷</p>
<p>2. Microcuencas o Subcuencas abastecedoras de importancia prioritaria para la zona de influencia.</p> <p>Priorizadas nueve (9): Magdalena, Telpis-Tasnaque, Zaragoza, Guabal, Cariaco, Barranco, Panchindo, Mijitayo y Miraflores</p>	<p>El SFF Galeras cuenta con un área de 5426.89 has de ecosistema de bosque altoandino y andino y 2813.36 ha de páramos, que contribuyen de manera importante y exclusiva al proceso de almacenamiento y regulación hídrica; principalmente el ecosistema de páramo que hace parte de dos cuencas, Güaitara y Juanambú y al mismo tiempo de la Subcuenca del río Pasto, ocupando el Santuario en esta última, un total de 1460.9 ha, lo cual equivale al 88% del área total de la subcuenca⁶⁸, siendo un área fundamental para el ciclo hidrológico con la función de captación, regulación, recarga y nacimiento de las principales fuentes de agua superficiales; de igual manera este ecosistema al recibir los vientos cargados de humedad de la vertiente Amazónica y las corrientes de convección orográfica del área subxerofítica del Patía, forma un frente hídrico dinámico, origen de la gran riqueza hídrica de la zona.⁶⁹</p>

⁶⁶ Ministerios de Ambiente y Desarrollo Territorial. 2010. Política Gestión Integral de Recurso Hídrico.

⁶⁷ Parques Nacionales Naturales. Lara, C. 2013. Propuesta De Diseño Para Monitoreo De Recurso Hídrico En El SFF Galeras y su Zona con Función Amortiguadora. SFF Galeras. 38p.

⁶⁸ CORPONARIÑO. Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca del río Pasto "Renace río Pasto"

⁶⁹ Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Juanambú. 2010. Pag 60.

3 Ecosistemas del SFF Galeras
Bosque andino
Bosque altoandino
Páramo

En Colombia, los páramos presentan una diversidad y complejidad notables; donde el Departamento de Nariño posee aproximadamente 81089,18 hectáreas, distribuidas en cuatro complejos paramunos, los cuales tienen una gran riqueza de especies vegetales, muchas endémicas de estos ecosistemas. El SFF Galeras hace parte del complejo La Cocha-Patascoy. En el caso del Santuario de Flora y Fauna Galeras los páramos se constituyen en importantes reservorios de agua y sitios para la conservación de especies de flora y fauna.⁷⁰ Es un bioma de vital importancia pues provee de bienes y servicios ecosistémicos como producción de oxígeno, captación de CO₂, belleza escénica y principalmente la regulación de recurso hídrico que abastece a los 7 municipios circunvecinos. Por otra parte a nivel nacional al igual que en el Santuario este ecosistema estratégico es considerado en alto grado de vulnerabilidad por las características estructurales asociadas a las condiciones climáticas que limitan la capacidad de recuperación y resiliencia.

En los ecosistemas altoandinos, existen variados inventarios florísticos y análisis de la estructura, en procura de acercarse a un estimativo de las comunidades vegetales (Pedraza *et al.*, 2000; Vargas *et al.*, 2000; Rangel, 2000, en CORPONARIÑO – GAICA. 2009,), lo que ha permitido entender el verdadero valor de los ecosistemas Andinos en general, tanto para la economía como para la ecología. En particular, los ecosistemas de las zonas altas de los Andes poseen un importante valor científico y regulador del clima mundial, por su flora endémica y su paisaje único, y son fundamentales para la regulación de la hidrología regional, ya que en estos ecosistemas es donde nacen la mayoría de los ríos.

El Santuario de Flora y Fauna Galeras por ser un área protegida ha logrado que sus tres ecosistemas (bosque andino, bosque altoandino y páramo) se encuentran en un importante estado de conservación y recuperación, donde los bosques altoandinos logran mantener las características bióticas necesarias para que las poblaciones de fauna y flora mantengan su flujo genético y garanticen de cierta manera su permanencia en estos ecosistemas.⁷¹

⁷⁰ Parques Nacionales Naturales. Lara Jiménez, C. 2001. Monitoreo de Restauración Sucesión Vegetal en Parcela Afectada por Incendio Producido por Actividad Volcánica. Santuario de Flora y Fauna Galeras. .31 p.

⁷¹Parques Nacionales Naturales. Lara Jiménez, C. 2012. Documento Técnico Final. Monitoreo de Comunidades Vegetales – Fenología. Programa de Monitoreo Santuario de Flora y Fauna Galeras. Pasto, Nariño. 57p.

<p>4 Poblaciones de venado del genero <i>Mazama</i> para el Santuario.</p>	<p>Son las únicas poblaciones de mamíferos de gran tamaño encontradas en el área protegida, con una mayor distribución y frecuencia de avistamiento por las comunidades campesinas en el Sector suroccidental del Santuario que corresponde a los municipios de Yacuanquer y Consacá. De las especies de venados registradas para estos sectores se encuentra el Venado soche (<i>Mazama rufina</i>) con categoría de amenaza VU según la UICN y el Venado común (<i>Mazama americana</i>) amenazada nivel local presentan una fuerte amenaza por pérdida del hábitat y cacería.⁷²</p>
<p>5 Poblaciones de aves como indicadores del estado de conservación de los ecosistemas.⁷³</p>	<p>El Santuario de Flora y Fauna Galeras es un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) que junto con la protección de ecosistemas como los páramos y bosques de alta montaña garantiza la viabilidad a largo plazo de las poblaciones naturales; de igual manera apoya y promueve acciones y proyectos de conservación para la protección y monitoreo de las aves. Se cuenta con un proceso de monitoreo participativo de aves, con la comunidad de los municipios de Yacuanquer y Consacá el cual pretende a través del conocimiento de las poblaciones de aves integrar de una manera más consolidada el proceso de conservación y producción en la zona aledaña al área protegida ⁷⁴, con la iniciativa de las diferentes entidades, alianzas y actores estratégicos específicamente en el Bosque andino del área protegida, reservas privadas de la sociedad civil y en zonas cafeteras aledañas al Santuario, esto como parte del Proyecto Mosaicos de Conservación y del Programa de Monitoreo del Área Protegida.</p> <p>De las aves monitoreadas encontramos 17 especies que se encuentran bajo algún criterio de amenaza, con una mayor relación a la categoría Conjunto de Aves Restringidas a Biomas, también especies migratorias y casi endémicas, lo que permite establecer que las áreas presentan un buen estado de conservación, donde la avifauna encuentra las condiciones ambientales favorables que cubren los requerimientos y necesidades óptimas para su permanencia, reproducción y conservación dentro del Santuario.</p>
<p>6 Especies de flora priorizadas como indicadores del estado de conservación de los ecosistemas. Priorizadas tres (3): <i>Espeletia pycnophylla</i>, <i>Weinmannia mariquitae</i> y <i>Weinmannia rollottii</i>.</p>	<p>El género <i>Espeletia</i> está conformado por 71 especies que se distribuyen a lo largo de los Andes de Venezuela, Colombia y norte de Ecuador. En Colombia se registran un total de 59 especies de <i>Espeletia</i>, de las cuales 25 se encuentran en alguna de las tres categorías de amenaza (VU, EN, CR). De acuerdo con García & Galeano (2003) <i>E. pycnophylla</i> se encuentra en la categoría LC (Preocupación Menor) esto es, cuando no califica para ninguna de las categorías de amenaza. Generalmente se usa para organismos muy</p>

⁷² Parques Nacionales Naturales. Lara Jiménez, C. Documento Técnico monitoreo de poblaciones de venados. Programa de Monitoreo Santuario de Flora y Fauna Galeras. 2012. 32p.

⁷³ El monitoreo ha brindado información base sobre la riqueza de especies que se encuentran en el área protegida y su zona aledaña especialmente en el bosque andino, registrándose un total de 137 especies, distribuidas en 32 familias y 92 géneros.

⁷⁴ Parques Nacionales Naturales. Lara Jiménez, C. Monitoreo De Poblaciones De Aves. Programa de Monitoreo Santuario de Flora y Fauna Galeras. 2012. 37p.

comunes o abundantes, y equivale a “fuera de Peligro”.

Weinmannia mariquitae Szyszy. Árboles de hasta 15 metros de altura, frecuente en filos de montaña desde los 300 metros, por lo general árboles de copa aparasolada y corteza gruesa de color rojo fuerte, muy ramificados y con abundantes epifitas; se le encuentra hasta el borde de páramo, es inconfundible por el tamaño de sus pinnas y la coloración rojiza del follaje. Su madera se utiliza principalmente para la construcción, postes para cercas y como material dendroenergético.

Weinmannia rollottii Killip- (Encino colorado), generalmente son árboles de hasta 20 metros, poco común y con distribución desde los 2600 metros hasta el páramo, se encuentra por lo general asociada a otras especies del género en bosques secundarios, bordes de bosques caminos o taludes. Se utiliza principalmente su madera como material dendroenergético. Es una especie vulnerable o considerada amenazada a nivel local, pues dentro del área protegida y su área aledaña son muy pocos los individuos que se logra identificar, es decir que se cuenta con una baja densidad población.⁷⁵

Se evidencian presiones históricas principalmente extensión de la frontera agrícola, extensión de la frontera ganadera, y actuales relacionadas con las especies presentes en el bosque altoandino, ecosistema que se ve afectado por la incendios y extracción de material vegetal para uso doméstico, lo que ha ocasionado que especies como *Weinmannia rollottii* sufran una fuerte reducción poblacional.

En el sector correspondiente a los Lirios del Santuario de Flora y Fauna Galeras, se encuentra ubicado el Bosque de encinos, el cual presenta una diversidad de especies maderables, principalmente individuos del género *Weinmannia mariquitae* y que ha sido considerado como un bosque relictual natural con alto riesgo de desaparecer, debido a presiones antrópicas históricas como la extracción de leña, la expansión de la frontera agrícola y ganadera, su caracterización permitió detectar los cambios espaciales y temporales de la vegetación, proporcionando información útil para predecir los cambios futuros a partir de la distribución actual de las especies.⁷⁶

⁷⁵ Parques Nacionales Naturales. LARA JIMÉNEZ, C. Documento Técnico Final. Monitoreo de Comunidades Vegetales – Fenología. Programa de Monitoreo Santuario de Flora y Fauna Galeras 2012. Pasto, Nariño. 57p.

⁷⁶ Parques Nacionales Naturales. LARA JIMÉNEZ, C. Composición y Estructura Vegetal del Bosque de Los Encinos en el Santuario de Flora y Fauna Galeras, Nariño-Colombia, Monitoreo de comunidades - parcelas permanentes. 25p.

<p>7 Especies de flora sometidas a presión por uso. Priorizadas tres (3):</p> <p><i>Anthurium sanguineum</i> Engler (hoja de monte) <i>Heliocarpus americanus</i> (Balso blanco) <i>Geonoma undata</i> (palmas y palmiches para ramos)</p>	<p>El uso de la biodiversidad y la búsqueda de nuevos recursos originados de especies nativas es un tema muy actual y de gran importancia para la humanidad. Su aprovechamiento va más allá de mejorar la economía privada y rural, sino que promueve la conservación y el uso sostenible de los recursos (FAO 1995, van Weezendonk <i>et al.</i> 2002). A pesar de esta nueva visión, en el Santuario de Flora y Fauna Galeras sector de Consacá, se presenta una fuerte presión relacionada a la extracción de <i>Anthurium sanguineum</i> o mejor conocida como Hoja de monte, para uso artesanal, relacionado a la elaboración de tamales. De igual manera dentro del área protegida se identifica otra especie conocida como Balso blanco, <i>Heliocarpus americanus</i>, cuya corteza es utilizada para en el proceso de aclaramiento de la panela y las Palmas y Palmiches <i>Geonoma undata</i>, especie que tiene uso cultural-religioso para la elaboración de ramos.</p> <p>La extracción de estas especies vegetales maderables y no maderables se realiza de una manera inadecuada que diariamente está afectando la conservación de sus poblaciones y los ecosistemas naturales del área protegida, siendo además una actividad ilícita por el ingreso no autorizado al área protegida que hace parte de Parque Nacional Natural. La alteración y degradación no es solamente de las especies vegetales sino también de la fauna presente en este ecosistema identificado como Valor Objeto de Conservación ⁷⁷, por tal razón el Santuario ha priorizado estas especies como VOC, ya que presentan una fuerte presión de extracción por parte de la comunidad asentada entre los municipios de Yacuanquer y Consacá quienes les dan un uso alimenticio e industrial, siendo necesario profundizar en estudios que brinden información sobre su estado-presión, con el fin de lograr establecer estrategias de conservación y manejo que contribuyan a la integridad ecológica del área protegida. ⁷⁸</p>
<p>8 Sitios de valor cultural en el SFF Galeras: Laguna Telpis, Laguna Negra, Volcán Galeras</p>	<p>Para el SFF Galeras así como para la comunidad aledaña al área protegida la Laguna de Telpis (nacimiento microcuenca Telpis-Tasnaque), Laguna Negra (tributada por la quebrada Piquisiqui) y el Volcán Galeras (cono volcánico), se han constituido en sitios de valor cultural, con paisajes de gran belleza natural que desde muchos años atrás han sido centro de atención de visitantes. Como parte de la cosmovisión de los habitantes aledaños al Santuario asociada a la tradición popular sobre estos sitios en particular, se encuentra la creencia en seres mitológicos que ocupan un papel fundamental en la vida de los campesinos y en muchas ocasiones han ejercido un control de respeto hacia la naturaleza, lo que ha permitido de alguna manera, que estos sectores mantengan su condición natural, casi sin alteraciones.</p>

⁷⁷ Parques Nacionales Naturales. Lara Jiménez, C. 2012. Análisis de Tamaño Poblacional de *Anthurium cf. sanguineum* en el Bosque Andino. Santuario de Flora y Fauna Galeras. 28 p.

⁷⁸ Parques Nacionales Naturales. Lara Jiménez, C. 2012. Monitoreo de Comunidades Vegetales – Fenología *Anthurium sp* – Hoja de Monte. Santuario de Flora y Fauna Galeras. 18p.

	<p>A partir de estas tradiciones y concepciones culturales los tres sectores fueron priorizados como áreas para el desarrollo de actividades ecoturísticas, sin embargo la Laguna Negra y el Volcán Galeras fueron cerrados para esta actividad por incremento de la actividad volcánica que pone en riesgo a los visitantes.</p>
--	---

a. INTEGRIDAD ECOLÓGICA - ANÁLISIS DE COBERTURAS DE LA TIERRA

Para Parques Nacionales Naturales la integridad ecológica o “salud” de un ecosistema, está referida a la capacidad de mantener su organización y autonomía a través del tiempo, su capacidad de retornar a las condiciones anteriores a una perturbación (Constanza *et al.* 1992, 1998, Rapport *et al.* 1998) y los flujos de intercambio de materia, energía y componentes bióticos con otros ecosistemas⁷⁹.

Para desarrollar este análisis el SFF Galeras, como un primer ejercicio enfocado a una aproximación de la integridad ecológica, trabajó bajo los insumos, lineamientos y propuestas establecidas por la SGM del PNN a partir del método de Parrish *et al.* (2003)⁸⁰, a través del análisis de coberturas de la tierra, producción de bases de datos, y mapas a escala 1:100.000 para cada ecosistema del área protegida, con la utilización de la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, a partir de la interpretación de imágenes Landsat de los años 2007 y 2012 y los programas ArcGis y Fragtats, que a partir de análisis multitemporales dan información sobre las tendencias de comportamiento de las coberturas.

De acuerdo con la información base de ecosistemas y coberturas del SGM de PNN 2007 y 2012, se estableció que el área protegida se encuentra representada por dos tipos de Ecosistemas: Páramo y Bosque Altoandino, en este último por motivos de la escala en que se encuentra la información (1:100.000), se incluye el Bosque Andino, que se distribuye entre los municipios de Yacuanquer y Consacá.

Atributos Ecológicos Clave

La integridad ecológica se analiza a partir de diferentes niveles de organización de la biodiversidad como paisajes, ecosistemas, comunidades, especies y poblaciones estrechamente asociados a los valores objeto de conservación. Para determinar la integridad ecológica del SFF Galeras se requiere de información detallada de los VOC, por lo tanto se estableció que para esta oportunidad el análisis estaría enfocado solo para paisajes y ecosistemas teniendo en cuenta los siguientes atributos genéricos:

- **Heterogeneidad:** Complejidad de los arreglos espaciales en términos de su riqueza y dominancia.
- **Configuración espacial:** Forma como se disponen en un área las unidades espaciales de análisis.
- **Continuidad:** Las conexiones físicas existentes entre unidades espaciales similares o complementarias.

De igual manera se tienen en cuenta los siguientes Indicadores o Métricas del Paisaje que interpretan los atributos ecológicos seleccionados para el análisis de integridad de los ecosistemas del SFF Galeras (Anexo 5 y 6).

Para el análisis de Integridad a partir de coberturas de la tierra del Bosque Altoandino y Páramo del SFF Galeras, se requiere precisar que la fuente de información cartográfica con la que se trabajó para este ejercicio, fue generada por el nivel central el SGM, y se realizaron observaciones por parte del equipo del Santuario, donde se puntualizó que existen incongruencias en la interpretación de algunas coberturas y

⁷⁹ H. Zambrano, M. Pardo, L. Naranjo, 2003. Evaluación Integridad Ecológica. Propuesta Metodológica. Herramienta para el análisis de Efectividad en el largo plazo en áreas del Sistema de PNN de Colombia. Convenio PNN de Colombia – lavH – WWF Colombia.

⁸⁰ H. Zambrano, M. Pardo, L. Naranjo, 2003. Evaluación Integridad Ecológica. Propuesta Metodológica. Herramienta para el análisis de Efectividad en el largo plazo en áreas del Sistema de PNN de Colombia. Convenio PNN de Colombia – lavH – WWF Colombia.

fueron rectificadas a través de la generación de un nuevo mapa que se cita posteriormente, y en el que se evidencian las coberturas existentes en el área a partir de la cartografía (ORTOFOTO GALERAS 2005) del Santuario y el conocimiento en campo del equipo del área, cuyas correcciones posteriormente serán tenidas en cuenta por el nivel central para generar un nuevo mapa de análisis. Sin embargo, para este ejercicio se toma la información fuente, resaltando que pueden generarse algunas inconsistencias, las cuales serán aclaradas durante el análisis.

Análisis de Integridad ecológica de Ecosistemas del SFF Galeras

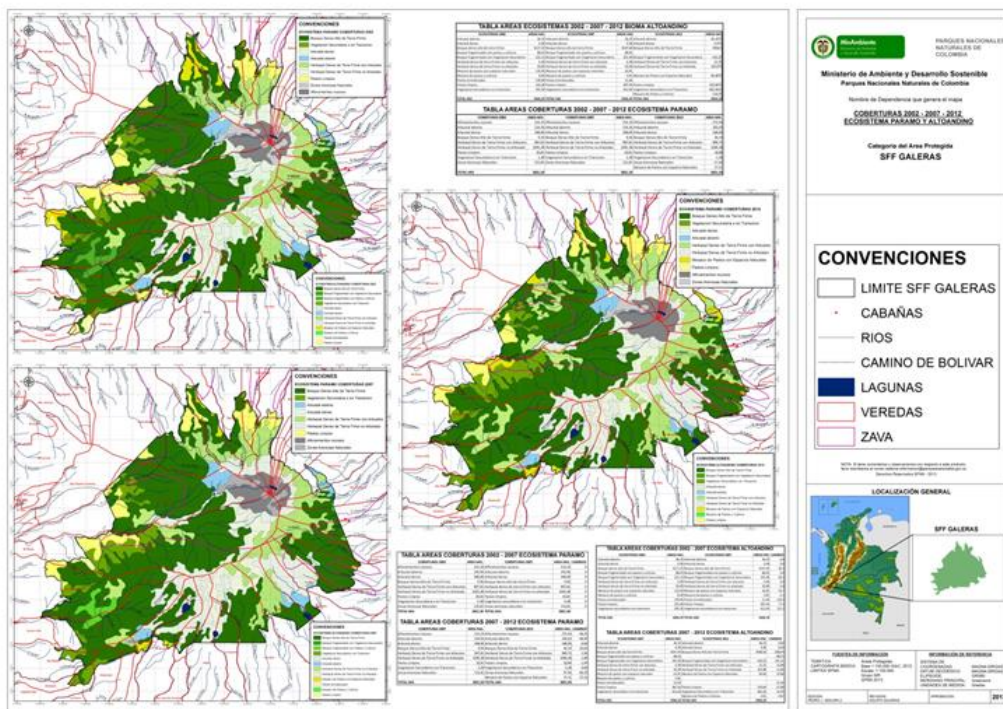
El Bosque Altoandino y Bosque Andino en el SFF Galeras, son ecosistemas que históricamente han sido unos de los más afectados por el crecimiento de la población humana, debido precisamente a su cercanía con las zonas rurales-urbanas y su facilidad de acceso, que contribuye al aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales junto con los bienes y servicios ecosistémicos. Paralelo a esto el desarrollo de actividades puntuales como la ganadería y la agricultura contribuyeron a que se redujeran las conectividades con otras áreas protegidas e incluso se diera la continuidad hacia la zona de influencia. Pese a esto, se han logrado minimizar estas presiones con la implementación y continuidad de las estrategias encaminadas a incrementar la conectividad y conservación de ecosistemas naturales, como son las acciones de Control y Vigilancia, creación de RNSC, procesos de restauración, creación de corredores de conservación, monitoreo e investigación y la zona con función amortiguadora, entre otras, que propenden al mantenimiento de las áreas naturales.

En el caso del ecosistema de páramo, aunque presenta unas presiones puntuales como la ganadería, ingreso no regulado, incendios (de tipo antrópico) y actividad volcánica (ZAVA), es un área que gracias a la presencia de los ecosistemas de bosque altoandino y andino en su parte baja, disminuye la vulnerabilidad a ser afectado y transformado, logrando mantener casi intacta su estructura, composición y función, que favorece principalmente al mantenimiento y regulación del recurso hídrico, identificado como uno de los principales bienes y servicios ecosistémicos brindados por el SFF Galeras a las comunidades aledañas.

En los anexos 7 y 8, se pueden observar los tipos de coberturas con que se encuentra representado el Bosque Altoandino (incluido el Bosque Andino) y el Páramo en el Santuario, junto con el estado de las coberturas a partir del análisis de las tendencias de comportamiento de las coberturas entre los años 2007 y 2012. De manera general podemos decir que el área protegida se encuentra en un estado **Deseable** de conservación cuyas coberturas asociadas al bosque altoandino han presentado cambios favoreciendo la conservación de los ecosistemas naturales, especialmente a partir de los transformados. Esto mismo se identificó en el ecosistema de páramo, estado **Deseable**, donde la mayor parte de áreas sufrieron procesos de recuperación que incrementan las coberturas naturales, permitiendo conservar no solamente la biodiversidad relacionada a la flora y fauna presente en el Santuario, sino también aquellos bienes y servicios ecosistémicos y áreas con un valor cultural, paisajístico y ecoturístico, indispensables para el desarrollo de la comunidad aledaña al área protegida, que se asocia a los siete municipios circunvecinos.

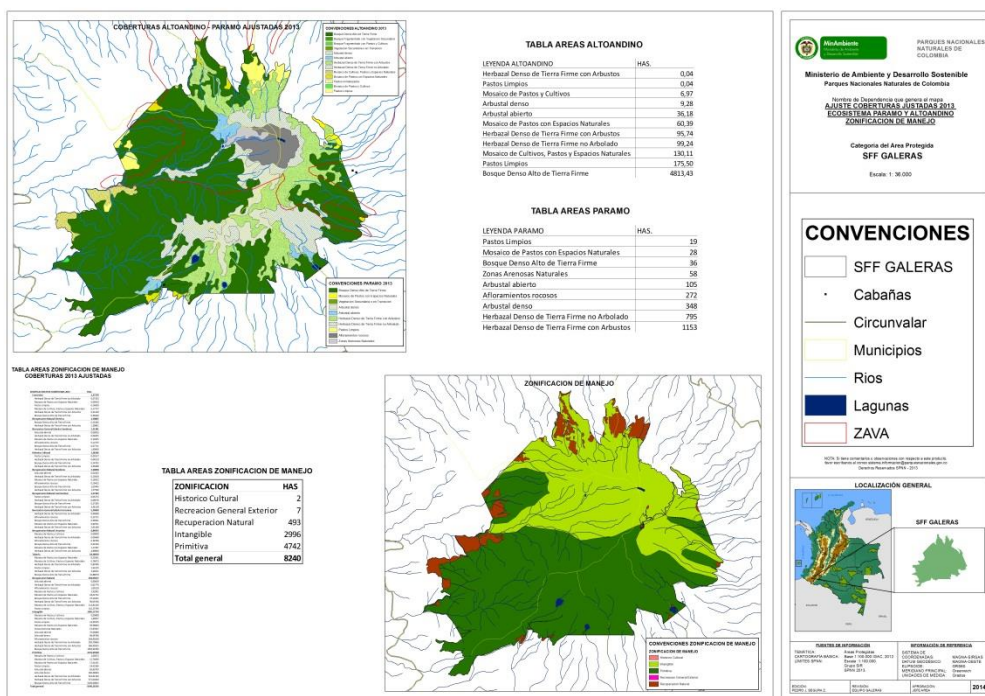
Aunque se identifican áreas que aún presentan un grado de presión, especialmente vinculado con el uso, ocupación y tenencia, desarrollo de actividades agropecuarias e ingreso no regulado que afecta la diversidad de las especies de flora y fauna, el SFF Galeras a través del desarrollo de sus líneas estratégicas, que velan por el cumplimiento de los objetivos de conservación y la conservación de sus VOC y a partir del análisis de integridad – análisis de coberturas, ha identificado que gran parte de estas áreas se han venido recuperando, mejorando la estructura, composición y funcionalidad de los ecosistemas que lo constituyen. Evidenciando con esto, que las estrategias llevadas a cabo han permitido el cumplimiento de gran parte de los objetivos encaminados a la preservación y conservación del área protegida (Figuras 50 y 51).

Figura 50: Coberturas de la tierra del SFF Galeras 2002 – 2007 – 2012 de ecosistemas de páramo y bosque altoandino



Fuente: Este estudio. Segura P.2014.

Figura 51: Coberturas de la tierra del SFF Galeras Ajuste 2014 de ecosistemas de páramo y bosque altoandino.



Fuente: Este estudio. Segura, P. 2014

Finalmente, se hizo muy evidente la necesidad de realizar este mismo análisis de integridad en las coberturas de la zona con función amortiguadora, siendo un área que con el tiempo se identificó como prioritaria para el proceso de conservación del área protegida, ya que permite minimizar las presiones hacia el interior del Santuario, esto implica para muchas áreas protegidas, que el mantenimiento de valores adecuados de integridad ecológica, este íntimamente ligado con la integridad de zonas adyacentes tales como áreas de amortiguación, otras categorías de manejo, sistemas de áreas protegidas o mosaicos de conservación⁸¹ que junto con un trabajo de la mano con la comunidad a través de procesos de concientización e inclusión en procesos de conservación que permiten el conocimiento e importancia de los bienes y servicios ecosistémicos ofrecidos por el SFF Galeras.

A continuación se describe de manera detallada el análisis de integridad realizado para cada ecosistema y las coberturas presentes, a partir de talleres realizados con el equipo de trabajo del SFF Galeras, 2013:

Análisis del Estado de las Coberturas del Bosque Altoandino

- **Bosque Denso Alto de Tierra Firme:** De acuerdo a los atributos analizados se obtiene una pérdida de cobertura de 209 ha, con relación a la línea de información del 2007 (Anexo 9). En cuanto a la Configuración espacial presenta una disminución en el porcentaje respecto al área protegida y disminución del número de parches que puede contribuir a un área más consolidada que favorece la dinámica del ecosistema. Sin embargo con relación a la conectividad existe una pérdida porque aumenta la distancia relativa entre fragmentos, pero en la continuidad longitudinal y altitudinal no se presentan variaciones significativas.

Se ha identificado la pérdida de la cobertura natural con la transformación a una cobertura de herbazal denso de tierra firme con arbustos, en el sector de la Marqueza, la cual no coincide con el estado actual del área protegida, esto de acuerdo al conocimiento del equipo, esta zona tomada como transformada corresponde a zonas de páramo. Otro caso de pérdida, se da en la vereda Churupamba, que pasan a ser bosques fragmentados con vegetación secundaria, esto relacionado con problemas de uso, ocupación y tenencia con propietarios con presión del INCORA y la, empresa comunitaria La Esmeralda ubicada sobre el Plan Galeras, lo que ha generado una pérdida de cobertura natural afectando el recurso hídrico, la composición y función del ecosistema, que influye en la dinámica de las comunidades de fauna, limitando su distribución y desplazamiento. Sin embargo, es preciso mencionar que las áreas establecidas en la información cartográfica, no corresponde al estado actual de la cobertura, donde hay sitios que no presentan alteración pues son áreas de difícil acceso que impiden la presión antrópica. Aunque existe un tipo de presión, se tiene priorizado un diagnóstico para la creación de un corredor de conservación (El Cucho, San Francisco, Churupamba). De igual manera en el sector de la vereda San Felipe Pasto sobre la Quebrada Mijitayo, no corresponde a este cambio de cobertura que se menciona.

De acuerdo al análisis anterior y teniendo en cuenta que el cambio y pérdida de la cobertura natural no corresponde al área establecida, por lo tanto el estado de cobertura Bosque Denso Alto de Tierra Firme: en el ecosistema de Bosque Altoandino para el área es: Deseable.

- **Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria:** De acuerdo al atributo de heterogeneidad hay un incremento de la cobertura en 241 ha, relacionando los años 2007 y 2012 (Anexo 10). En cuanto

⁸¹ H. Zambrano, M. Pardo, L. Naranjo, 2003. Evaluación Integridad Ecológica. Propuesta Metodológica. Herramienta para el análisis de Efectividad en el largo plazo en áreas del Sistema de PNN de Colombia. Convenio PNN de Colombia – IavH – WWF Colombia.

a la Configuración espacial presenta un incremento en el área núcleo efectiva de 48,44 ha, junto con la proporción respecto al área protegida, manteniéndose el número de fragmentos. Aunque hay un incremento de esta cobertura presenta discontinuidad entre los fragmentos tanto longitudinal como altitudinal.

Se ha identificado la ganancia de cobertura natural en la Vereda Alto Bombona y Josepe donde hay una transformación de Bosque Fragmentado a pastos y cultivos (2007), esto muy estrechamente relacionado a las diferentes acciones de manejo del área como el trabajo realizado en el marco del proyecto Mosaico Galeras, donde se incluye el trabajo con zona con función amortiguadora (RNSC) que favorece la conservación de los ecosistemas naturales, y además el desarrollo de las líneas estratégicas del Santuario (Restauración, uso, ocupación y tenencia, monitoreo, control y vigilancia) que han facilitado los procesos de recuperación natural. Este mismo comportamiento se observa en el municipio de La Florida en el sector Panchindo, donde un área de Mosaicos de Pastos con espacios naturales, paso a Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria, esto asociado a que algunos predios fueron comprados por el Proceso Galeras (ZAVA) contribuyendo al proceso de recuperación pues ya no hay ingreso de ganado.

Pese a que en los sectores de Churupamba y Mijitayo (antes mencionados) se evidencian como cambio de cobertura, esto corresponde a una pérdida por pasar de Bosque Denso Alto de tierra Firme a Bosque Fragmentado, sin embargo esto no corresponde a un cambio de cobertura tan significativo quedando como la cobertura natural (BDATF).

Estado de cobertura Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria en el ecosistema de Bosque Altoandino: Deseable.

- **Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos:** Se encuentra sobre una matriz de Bosque Denso Alto de Tierra firme. Para esta cobertura el atributo de Heterogeneidad cuenta con un incremento en el área, estimada con un valor de 15 ha (Anexo 11). Con relación a configuración espacio hay un incremento en la proporción de unidades naturales y el índice del parche más grande, sin embargo hay un incremento en el número de parches. Con relación a la continuidad existe una pérdida porque aumenta la distancia relativa entre fragmentos, y la continuidad longitudinal, manteniéndose constante la continuidad altitudinal.

Se registra un incremento de la cobertura sobre Bosque Denso Alto de Tierra firme, en la vereda la Marqueza, próximo a la laguna negra, aunque se designa como ganancia de cobertura, se considera una transformación de cobertura natural; sin embargo de acuerdo al conocimiento del equipo del área, es una cobertura que no se ha modificado permaneciendo en Bosque Denso Alto de Tierra firme. En el municipio de Pasto entre las veredas San Cayetano y Mapachico, se confirma de acuerdo al conocimiento de los funcionarios, la presencia de la cobertura Herbazal denso de tierra firme con arbustos, la cual de acuerdo a la información cartográfica proporcionada por el SGM de PNN, corresponde a Mosaico de Pastos con espacios naturales.

Estado de cobertura Herbazal denso de tierra firme con arbustos en el ecosistema de Bosque Altoandino: Deseable

- **Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado:** Esta sobre una matriz de Bosque Denso alto de tierra firme, con un aumento de cobertura en 12,87 ha, igualmente con incremento del área núcleo y proporción de unidades naturales, sin embargo esta variación es mínima (Anexo 12) Con relación al atributo de conectividad, registra aumento en la conexión entre fragmentos.

De manera particular este cambio de cobertura da paso a una transformación de la cobertura natural, ubicada en la vereda San Antonio municipio de Pasto, en la parte alta de la Quebrada Midoro, que puede considerarse como pérdida, sin embargo esta información no corresponde al análisis con el equipo del Santuario, pues es

un área que se ha conservado sin alteración en su estructura y correspondiendo a una cobertura de Bosque denso alto de tierra firme.

Estado de cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado en el ecosistema de Bosque Altoandino: Deseable

- **Vegetación Secundaria o en Transición:** A partir del Atributo de Heterogeneidad, hubo una extensión de la cobertura incrementando en 52,9 ha, con relación a los ecosistemas de 2007. Esto va acorde con el aumento del área núcleo efectiva de 32,5 ha y el aumento del porcentaje de cobertura en relación con el área protegida. La conectividad disminuyó, incrementando únicamente la conectividad altitudinal (Anexo 13).

De manera puntual se identifica el cambio de cobertura en el sector de Consacá en la Vereda de San José, cerca al límite del área protegida, que pasa de pastos enmalezados (cobertura no identificada para el año 2012) a Vegetación Secundaria o en Transición, esto asociado a los procesos de restauración llevados a cabo en este sector que han garantizado la recuperación de los ecosistemas naturales, y al desarrollo de actividades de control y vigilancia que minimizan las presiones relacionadas a extracción de especies vegetales e incendios forestales. Sin dejar de lado todos los procesos de las líneas estratégicas que desarrolla el Santuario.

En el sector de San Antonio, municipio de Pasto, de acuerdo a la información cartográfica utilizada para el análisis de integridad, se exhibe una pérdida de cobertura de Bosque Denso Alto de tierra firme, el cual fue transformado a Vegetación Secundaria o en Transición. No obstante, a partir del trabajo realizado con el equipo y verificación de esta cobertura con la ortofoto y google eart, se determina que esta corresponde a una zona de páramo, cobertura vegetación de páramo altoandino, sin exhibir alteración de su estado natural.

Estado de cobertura Vegetación Secundaria o en Transición en el ecosistema de Bosque Altoandino: Deseable

Para los tipos de coberturas naturales Arbustal abierto y Arbustal denso no se registran cambios al analizar la línea base 2007 y las coberturas reportadas para el año 2012, considerándose en un estado Deseable.

Coberturas Transformadas en el ecosistema Bosque Altoandino en el SFF Galeras

A partir de la metodología establecida para la aproximación del análisis de Integridad ecológica de Parques Nacionales Naturales, se hace un análisis únicamente de las coberturas naturales, sin embargo gran parte de la transformación que ha tenido el SFF Galeras con relación a las coberturas de la tierra están asociadas a aquellas transformadas y que han mejorado paulatinamente su estructura y composición, demostrando el grado de conservación a través del tiempo.

Por tal razón en este caso se realizará un análisis de las coberturas transformadas a partir de las tablas dinámicas de las coberturas de los años 2007 y 2013, sin hacer énfasis en los atributos ecológicos.

- ✓ **Mosaico de Pastos con Espacios Naturales:** Presenta un aumento de cobertura de 53,8 ha, donde gran parte de la cobertura de Pastos limpios pasaron a este tipo de cobertura. De manera importante se destaca la Vereda San José, sobre la microcuenca del río Azufral y límite del área protegida. Esto también se detecta en el municipio de Consacá, sobre la Quebrada Las Juntas, en Sandoná en la vereda Santa Bárbara y en Panchindo en La Florida.

Sin embargo se encontraron unas áreas que fueron transformadas a partir de Bosque Denso Alto de Tierra Firme en el sector de La Florida, en el río Chacaguaico. Esto verificado con el equipo del Santuario corresponde a una zona de pendiente al borde del río correspondiendo a bosque denso alto de tierra firme, haciendo difícil el acceso para actividades de ganadería. De igual manera se identifica que parte de esta cobertura no ha sido transformado, conservándose tanto las áreas naturales como las de pastos.

- ✓ **Mosaico de Pastos y Cultivos:** En este tipo de cobertura no se registran cambio al analizar la línea base 2007 y las coberturas reportadas para el año 2012.
- ✓ **Pastos Limpios:** Siendo una cobertura transformada de importancia por estar asociada a una de las mayores presiones de las áreas protegidas (uso, ocupación y tenencia, agropecuaria), presentó un disminución de su extensión con 57,87 ha, que contribuyen al proceso de recuperación del ecosistema. De manera puntual se reporta para el sector de San José en el municipio de Consacá, donde el área se transformó a Mosaicos de pastos con espacios naturales y Vegetación Secundaria o en Transición (antes mencionada).

En la Vereda Alto Bombona se identifican áreas de pastos limpios, sin embargo con los insumos del área protegida se logran identificar zonas puntuales que presentan un tipo de cobertura con mayor conservación, asociado a bosques secundario o en Transición, los cuales han permanecido constantes y que con el proceso de uso, ocupación y tenencia – restauración, garantiza su permanencia y disminución de las presiones.

Esta misma situación se observa en el municipio de Sandoná en la vereda Santa Bárbara con Mosaico de pastos con espacios naturales reflejando un grado de recuperación de la cobertura transformada, sin embargo, continúa la presión asociado a las actividades de ganadería y se encuentra en proceso de revisión predial. Finalmente este mismo cambio se dió en el municipio de Pasto, vereda San Antonio.

Aunque dentro de la aproximación al análisis de integridad ecológica no se realiza una interpretación detallada de las coberturas transformadas, es muy importante resaltar que el cambio de este tipo de coberturas permite evidenciar procesos iniciales de recuperación.

Análisis del Estado de las Coberturas de Páramo

- ✚ **Afloramiento rocosos:** A partir del Atributo de Heterogeneidad, hubo una extensión de la cobertura incrementando en 58,25 ha, con relación a los ecosistemas de 2007. Esto va acorde con el aumento del área núcleo efectiva de 96,25 ha y el aumento del porcentaje de cobertura en relación con el área protegida. La conectividad longitudinal como altitudinal incrementó (Anexo 14).

Los afloramientos rocosos están relacionados a la parte alta del volcán Galeras, donde se encuentra el cono volcánico, el incremento de su área se justifica con el hecho de tratarse de un volcán que ha estado activo con mayor actividad en los últimos años principalmente en el año 2010, donde la mayoría de las erupciones que ha presentado se catalogan como Vulcanianas, que producen emisiones de gases y cenizas, pequeños flujos de lava y erupciones explosivas con la generación de flujos piroclásticos⁸², cuyos depósitos lograron alcanzar y cambiar las coberturas de zonas arenosas naturales, especialmente en la caldera, en la parte alta de las veredas de Mapachico, Villa María, La Cocha, Charguayaco y el municipio de Consacá. Al ser una amenaza de tipo natural es difícil minimizar sus efectos, los cuales pueden estar relacionados con el incremento de incendios en el ecosistema de páramos y alteración de la estructura, composición y función de este.

⁸² Instituto Colombiano de Geología y Minería, Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto. www.ingeominas.gov.co

Estado de cobertura Afloramiento rocoso en el ecosistema de Páramo: Deseable

- ✚ **Arbustal Abierto:** De acuerdo a los atributos analizados se obtiene una pérdida de cobertura de 48,93 Ha, con relación a la línea de información del 2007 (Anexo 15). En cuanto a la Configuración espacial presenta una disminución en el porcentaje respecto al área protegida y disminución del número de parches que puede contribuir a un área más consolidada que favorece la dinámica del ecosistema, pero con una reducción del área núcleo efectiva. Para la conectividad se registra una importante pérdida porque aumenta la distancia relativa entre fragmentos y la continuidad longitudinal con variaciones significativas.

De acuerdo al análisis hubo una pérdida de 31 ha, siendo un estado no deseado, dándose esta transformación en el municipio Pasto (veredas Mapachico y San Cayetano), sin embargo es preciso aclarar que en esta zona de acuerdo al conocimiento del equipo, no puede considerarse una pérdida de cobertura natural pues históricamente ha sido una cobertura de Herbazal denso de tierra firme con arbusto, permaneciendo de manera constante a través del tiempo sin identificarse cambios importantes. Otro cambio se dió en Cubijan Alto y La Playa, con una pérdida de cobertura transformada en Herbazal denso de tierra firme no arbolado. Sin embargo corresponde a un área conservada caracterizada por la presencia de zonas de páramo, evidenciando que las áreas analizadas no han sufrido cambios significativos, lo cual ha permanecido constante y conservando sus características ecosistémicas. Estado de cobertura Vegetación Arbustal Abierto en el ecosistema de Páramo: Deseable

- ✚ **Bosque Denso Alto de Tierra Firme:** De acuerdo a los atributos analizados se obtiene un incremento de cobertura de 20,62 ha (Anexo 17). En cuanto a la Configuración espacial presenta un aumento en el porcentaje respecto al área protegida y aumento del número de parches que puede contribuir a la disgregación de la cobertura. Sin embargo con relación a la conectividad existe un incremento en la conectividad entre fragmentos disminuyendo la distancia relativa entre fragmentos, esto relacionado a que el aumento de la cobertura hace referencia a la mayor parte del área que se encuentra en transición entre Páramo y Bosque altoandino, producto del proceso de recuperación natural de esta zona, contribuyendo de esta manera a la dinámica ecológica entre hábitats.

Estado de cobertura Vegetación Bosque Denso Alto de Tierra Firme con arbustos en el ecosistema de Páramo: Deseable

- ✚ **Herbazal denso de tierra firme con arbustos:** Para esta cobertura el atributo de Heterogeneidad cuenta con una pérdida en el área, estimada con un valor de 1,93 ha (Anexo 18), sin embargo por la escala 1:100.000 es difícil identificarla, pero es preciso mencionar que de acuerdo al trabajo con el equipo del área esta cobertura presenta un incremento de área en la zona de Mapachico. Con relación a configuración espacio hay un incremento en la proporción de unidades naturales y en el área núcleo efectiva, con valores poco significativas. Con relación a la continuidad existe un incremento en la continuidad longitudinal, manteniéndose constante la conectividad entre fragmentos y la continuidad altitudinal.

Aunque se identifica esta cobertura como pérdida, por la escala es difícil de identificar. Por otra parte de acuerdo al análisis hay una ganancia en la parte de Mapachico por corrección de tipo de cobertura.

Estado de cobertura Herbazal denso de tierra firme con arbustos en el ecosistema de Páramo: Deseable

- ✚ **Herbazal denso de tierra firme no arbolado:** Teniendo en cuenta los atributos ecológicos en Heterogeneidad hay un incremento del área de aproximadamente 0,9 ha, de igual manera en la configuración espacial en la proporción de unidades naturales y el área núcleo efectiva. Con relación a la Continuidad únicamente se observa incremento en la longitudinal con valores relativamente

bajos (Anexo 19). De acuerdo a esto fue difícil de identificar la zona de acuerdo a la escala de análisis.

Estado de cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado en el ecosistema de Páramo: Deseable

- ✚ **Zonas Arenosas Naturales:** De acuerdo a los Atributos de Heterogeneidad, Composición espacial y Continuidad hay una disminución de los indicadores, como para el área dentro del Santuario con una disminución de 58,25 ha (Anexo 20), en la parte alta del municipio de Consacá, este tipo de cobertura no presenta características específicas para la dinámica de las poblaciones, sin embargo es una cobertura que está estrechamente asociada al complejo volcánico y su área está influenciada por la continua actividad volcánica. Por tal razón, interpretando de la misma manera que la cobertura afloramiento rocoso, la podemos decir que tiene un estado Deseado.

Con relación a las coberturas naturales Arbustal Denso y Vegetación Secundaria o en transición permanecieron constantes al realizar el análisis sobre las tendencias de comportamiento de las coberturas a partir de la información de 2007 y 2012.

Coberturas Transformadas en el Ecosistema Páramo en el SFF Galeras

- **Pastos Limpios:** Hubo una pérdida de 2 ha ubicadas en la Vereda el Silencio y el Chorrillo sobre la quebrada Maragato, pasa al tipo de cobertura Herbazal denso de tierra firme arbolado, esto se asocia a la disminución en la intervención principalmente de ingreso de ganado. Proceso adelantado por el proceso de restauración y trabajo comunitario como sensibilización, sin embargo esta presión existe y es reiterativa.

b. ANALISIS DEL RIESGO

Las presiones identificadas por el equipo del santuario y en reuniones de trabajo con comunidades para el área protegida en el ejercicio de análisis de presiones y amenazas son las siguientes: **1.** Ganadería y Agricultura; **2.** ingreso no regulado; **3.** Extracción de material vegetal; **4.** Captación de agua con problemas de UOT; **5.** Actividad y emisión volcánica; y **6.** Cambio climático.

5.8.1. Ganadería y agricultura

Desde el momento de la creación del área protegida se vieron incluidos predios al interior del área que en mayor medida se encuentran con coberturas transformadas principalmente para ganadería y en menor proporción para agricultura, situaciones que se enmarcan en la problemática de uso, ocupación y tenencia del área protegida.

Esta dinámica de intervención causada por ocupantes en predios localizados y/o sectorizados ha conllevado a que se mantenga la transformación de coberturas naturales, la fragmentación, alteración, deterioro, aumento de la fragilidad de los ecosistemas, pues se han visto afectadas esencialmente la estructura, composición y función de los mismos, perturbando la integridad ecológica del área protegida y dejando en riesgo el cumplimiento de sus objetivos de conservación, lo que también se evidencia con la pérdida de hábitat para la fauna silvestre.

Sin embargo, cabe resaltar que con la puesta en marcha de procesos comunitarios como la estrategia de restauración ecológica, reservas naturales de la sociedad civil, educación ambiental y con las permanentes acciones de control y vigilancia se ha mejorado la gobernabilidad en el marco de la misión institucional.

5.8.2. Ingreso no regulado

En el Santuario, esta actividad se presenta especialmente para los sectores en donde se ubican los complejos lagunares y el sector que mayor atractivo paisajístico presenta correspondiente a la cima del volcán Galeras. Estos sitios no se encuentran habilitados para el ecoturismo pero con frecuencia a través de las acciones de control y vigilancia se logra impedir este ingreso y por ende la afectación de los ecosistemas con alto grado de fragilidad presentes en la zona.

El Ecoturismo es uno de los usos permitidos dentro de Parques Nacionales, el cual se tiene proyectado regular a través de la planificación del Ecoturismo dentro del Santuario de Flora y Fauna Galeras.

5.8.3. Extracción de material vegetal

En el Santuario, desde antes de la creación del mismo se viene registrando la extracción de material vegetal del bosque andino y altoandino en donde los productos mayormente obtenidos son la hoja de monte, la cáscara de balsa y el bejuco negro, los cuales son comercializados para la elaboración artesanal de tamales, en el proceso de producción de panela y en la elaboración de artesanías respectivamente; generando un uso prohibido de los recursos naturales presentes en el área protegida.

5.8.4. Captaciones de agua con problemas de Uso, Ocupación y Tenencia

Se considera que uno de los riesgos de los Valores Objeto de Conservación del Santuario está asociado al incremento de la demanda del recurso hídrico y conflicto por uso de agua que las comunidades aledañas realizan para consumo humano y actividades agropecuarias, siendo los nacimientos existentes en el Área Protegida la única fuente que tienen para satisfacer sus necesidades básicas, de ahí la importancia del AP para la supervivencia de las comunidades aledañas. Sumado a esto en la planificación municipal se debería tener en cuenta la oferta del recurso hídrico del Santuario dentro del ordenamiento territorial.

El Santuario hasta la fecha cuenta con 10 Concesiones de aguas superficiales otorgadas, a las cuales se les realiza el seguimiento anual con el fin de minimizar los impactos ambientales, las cuales benefician aproximadamente a 358 usuarios transitorios (no hacen uso permanente del recurso hídrico) y 1295 usuarios permanentes; con un caudal total otorgado de 4,35 L/S; 15 solicitudes de concesiones de aguas superficiales en trámite de legalización y 24 captaciones que no han podido ser legalizadas por problemas de uso, ocupación y tenencia.

Al interior del Santuario existen predios los cuales han generado conflicto por uso, ocupación y tenencia, pues hacen uso del recurso hídrico de manera ilegal y; afectan las fuentes de agua como consecuencia de las malas prácticas agropecuarias (contaminación por agro químicos, erosión de suelos, contaminación por excretas de ganado, quemadas, entre otras...).

El Santuario hasta la fecha cuenta con 10 Concesiones de aguas superficiales otorgadas a las cuales se les realiza el seguimiento permanente con el fin de minimizar los impactos ambientales. Actualmente se adelanta la identificación de usuarios del recurso hídrico existentes al interior del AP, el cual servirá como insumo para el ajuste de la zonificación de manejo del SFF Galeras.

5.8.5. Actividad volcánica

El crecimiento de las poblaciones, infraestructura, actividades económicas, etc., cada vez más cerca al volcán, reduciendo la distancia, ha incrementado la exposición y con todo esto aumentando el riesgo, aspecto

que ha incidido de una forma determinante en el quehacer de las comunidades asentadas en el área de influencia, como el de las instituciones que hacen presencia en la región, es el caso de Parques Nacionales Naturales, en su orientación sobre las actividades turísticas en algunos de los sectores y el control y vigilancia que ejerce sobre los recursos naturales del AP. En el monitoreo de la actividad del volcán el Servicio Geológico Colombiano, ha elaborado algunos mapas de amenaza volcánica, que han permitido, de una parte, el reconocimiento de las áreas por el grado de amenaza y de otra, la coordinación de estrategias para el desarrollo de actividades para la prevención de desastres.

En 1997 el INGEOMINAS entrega la tercera versión del mapa de zonificación de amenaza volcánica, el cual se ajustó al área del S.F.F. Galeras, estableciendo tres categorías (alta, media y baja), según el alcance y las características de los eventos volcánicos que se pudieran presentar.

La Zona de Amenaza Volcánica Alta – ZAVA, es la más cercana al cráter y corresponde al sector afectado con una probabilidad mayor al 20%, de que sucedan eventos volcánicos con severidad cinco, en donde se puede generar destrucción total debido a la acción de flujos piroclásticos, los cuales por sus características impedirían una oportuna reacción de la población. En esta zona se encuentran sectores de los municipios de Pasto, Nariño, La Florida, Sandoná y Consacá.

La zona de amenaza media corresponde a la zona afectada por los mismos fenómenos ya descritos, pero por ocurrencia de erupciones mayores; con una probabilidad entre el 10 y el 20 %, de que sucedan eventos con severidad tres y cinco. Bordea con 200 m. de ancho la zona de amenaza alta. Adicionalmente, la disposición de esta zona define la trayectoria de flujos de lodo secundarios a lo largo de los cauces de los ríos Pasto, Barranco, Chacaguaico, Azufral, Guátara y de las quebradas Mijitayo y Midoro.

La zona de amenaza baja abarca la mayor área de los peligros volcánicos, y aunque afecta con menor rigor a la comunidad y en forma parcial a la propiedad, debe igualmente ser tomada en cuenta en la planificación de cualquier tipo de construcción a nivel urbano y rural; encierra zonas que estarían afectadas con una probabilidad menor al 10%, con severidad igual o mayor a dos. Está definida principalmente por las tendencias de deposición de material de caída piroclástica; sus direcciones predominantes son norte, nororiente y suroccidente-occidente, por lo cual los asentamientos que podrían ser más afectados por sus cercanía al cono activo y por estar en las direcciones referidas anteriormente, son al norte: Nariño, La Florida y El Tambo; al nororiente: Genoy, Mapachico y Chachagüi y al occidente-sur occidente: Consacá, Yacuanquer, Tangua y Ancuya. Esta zona adicionalmente puede ser afectada por onda de choque; la mayor parte de la ciudad de Pasto se encuentra en esta zona de amenaza.

Como resultado del ajuste realizado para el área del S.F.F. Galeras, se obtuvo lo siguiente: Zona de Amenaza Volcánica Alta – ZAVA (3.291.07 Has.), Zona de Amenaza Volcánica Media (521.58 Has.) y Zona de Amenaza Volcánica Baja (4427.48 Has.); resultados que se obtuvieron mediante el uso de herramientas SIG así: Se realizó la intersección del shape de amenazas de INGEOMINAS con el límite del S.F.F. Galeras, con el cual se obtuvo las zonas alta, media y baja que están dentro del Santuario, a estas áreas que quedaron dentro se procedió a realizar el cálculo del área con la herramienta XTools Pro en el Programa ARCGIS 10.1⁸³

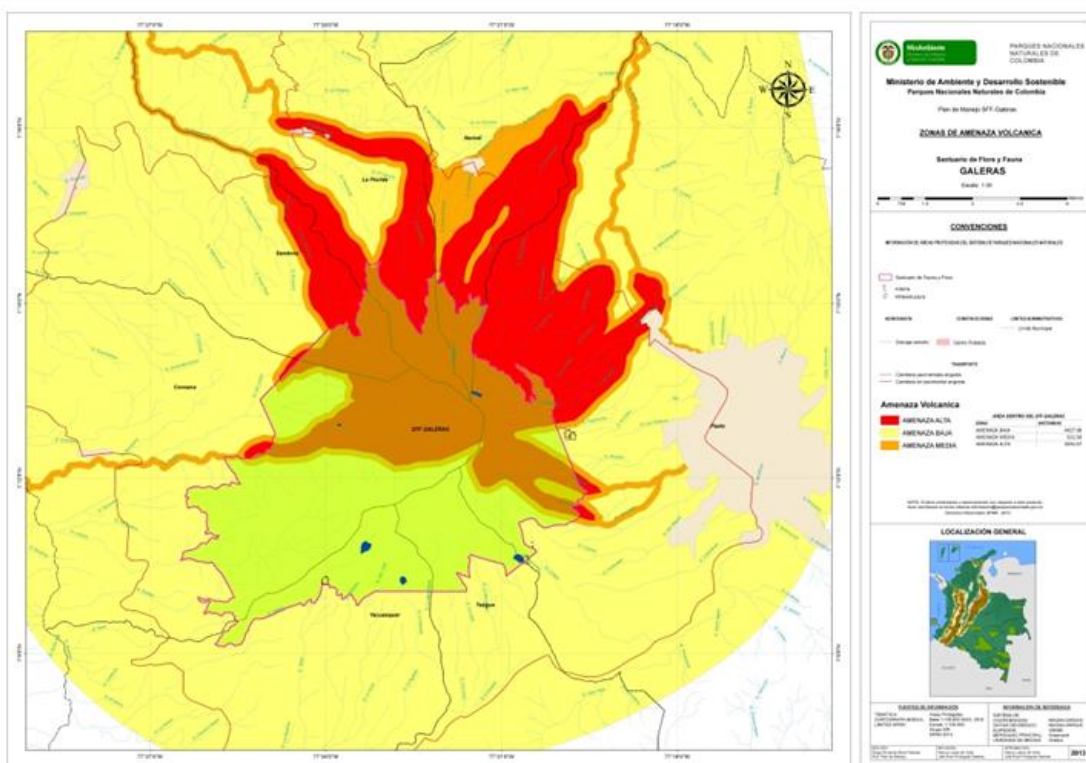
Un análisis de la amenaza volcánica que se presenta con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales, así como el riesgo, debido a la vulnerabilidad en la que se encuentran todas las comunidades asentadas en el área de influencia del volcán, y los sismos volcánicos que se incluyen en la valoración de la amenaza volcánica y los sismos de origen tectónico, al igual que se pudieran presentar fenómenos de remoción en masa, la

⁸³ Mora D. 2013. Proceso de Ajuste Plan de Manejo SFF Galeras.

emanación de nubes de gases tóxicos y ceniza como por ejemplo, en los ríos Azufral y la quebrada Mijitayo y todas las quebradas que nacen en el volcán, son otras maneras de amenaza que se presenta en las zonas más alejadas del volcán en caso de la erupción y que pueden de una u otra forma afectar a los habitantes de la región o a los visitantes que se encuentren en la zona de amenaza baja.

El análisis de lo expuesto anteriormente y de sus diferentes zonas de amenaza que se tiene identificadas por la posible actividad del volcán Galeras permite considerar que aunque el SFFG se encuentra en un alto porcentaje dentro de la zona de amenaza volcánica alta y media, algunos sectores como el correspondiente a la Coba Negra (laguna Negra) y algunas áreas del municipio de Yacuanquer como el sector Telpis que se localizan sobre la zona de amenaza baja, permiten, teniendo las precauciones necesarias y las recomendaciones que hace el Servicio Geológico Colombiano sobre la actividad del volcán, realizar actividades de control y vigilancia, investigación, ecoturismo, educación ambiental y monitoreo. Lo anterior, teniendo en cuenta que el monitoreo realizado sobre la actividad del volcán permite cierta seguridad sobre la actividad vulcanológica y sus acontecimientos, la cual permitiría a través del plan de contingencia realizar actividades de evacuación y seguridad tanto para el personal de Parques Nacionales Naturales como para los habitantes de las comunidades involucradas en los procesos referidos anteriormente.

Figura 52: Mapa de zonificación de amenaza volcánica SFF Galeras (modificado de INGEOMINAS, 1997)



Fuente: Mora, D. 2013 Basado Mapa de zonificación de amenaza volcánica – Volcán Galeras - INGEOMINAS 1977

i. Cambio climático⁸⁴

A través del tiempo se ha logrado identificar al cambio climático y la variabilidad climática como una de las principales amenazas asociadas a los ecosistemas naturales, en el caso del SFF Galeras esta amenaza fue priorizada por tener una fuerte influencia en la dinámica de los tres ecosistemas altoandinos que la constituyen. De acuerdo al análisis de variabilidad climática extrema para el área protegida a partir de la precipitación y temperatura durante eventos del Niño, se logró identificar que la precipitación se encuentra en rangos normales, sin embargo este análisis para el fenómeno de la Niña tiende a incrementar la precipitación media actual en gran parte del área protegida, especialmente en los municipios de Pasto, Tángua y Yacuanquer, considerándose un cambio crítico, lo cual teniendo su efecto frente al cambio climático paulatinamente puede estar generando un incremento en la remoción de masas, viéndose afectados los bosques que incrementarían su capacidad de retención hídrica y posterior deslizamientos, afectando de manera particular la estructura de los bosques y a largo plazo su función en el proceso de regulación hídrica como principal bien y servicio ecosistémico brindado a la comunidad aledaña al Santuario.

Con relación a la Temperatura en el evento Niña casi la totalidad del área presenta un rango de cambio en esta variable, que se incrementaría entre 1 y 2° Celsius lo cual se acentúa como una amenaza por generar fuertes alteraciones de manera particular en las especies vegetales, ocasionando evidentemente modificación en los ecosistemas que por sus características han sido considerados como estratégicos y vulnerables, de manera particular el ecosistema de páramo donde se llevan a cabo procesos esenciales como la captura, retención y almacenamiento de agua.

Al generarse un cambio en la estructura de los ecosistemas, se contempla una modificación y alteración de la fauna y flora existente en estas áreas, muchas de estas identificadas como parte de los VOC del Santuario, lo que muy posiblemente implicaría que las especies desarrollen una adaptación *in situ* a este cambio, sin embargo pueden ocurrir otros efectos como cambios en la fisiología, fenología, producción primaria y descomposición, cambios en la distribución e interacción de las especies o de la manera más pesimista la desaparición y extinción de muchas especies que se encuentran bajo alguna categoría de amenaza y que requieren unas condiciones ambientales particulares para su permanencia dentro del área protegida, que afectarían de manera directa en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.

Teniendo en cuenta que la variabilidad climática y a largo plazo el cambio climático, puede estar influyendo en el cambio de la dinámica de los ecosistemas identificados como Valores Objeto de Conservación, así como su funcionalidad, composición y estructura (deslizamientos, remoción en masas), es probable que el área protegida pueda de igual manera disminuir en la oferta de la calidad y cantidad de bienes y servicios ecosistémicos, principalmente el recurso hídrico, implicando problemáticas asociadas al desarrollo de la comunidad aledaña al Santuario en los niveles sociales, económicos, culturales y de igual manera ambientales. De manera particular para el área protegida este efecto puede verse reflejado en aquellas especies identificadas como VOC, *Weinmannia rollottii* en la cual a través del proceso de monitoreo fenológico, se ha logrado identificar un baja producción de flores, frutos y semillas, o el incremento en la presencia de larvas de lepidópteros en los brotes de *Espeletia pycnophylla* que alteran el desarrollo de los individuos en el ecosistema de páramo; estos hechos a través de su continua evaluación pueden quizás constituirse en eventos asociados a la variabilidad climática y que al darse los escenarios antes mencionados frente a la temperatura y precipitación pueden ocasionar cambios, tanto en el comportamiento poblacional de estas especies así como en la funcionalidad de los ecosistemas.

Aunque el análisis de cambio climático está asociado a predicciones de escenarios, el Santuario viene desarrollando diferentes medidas de manejo como RNSC, Restauración, Control y Vigilancia, Concesiones de

⁸⁴ Parques Nacionales Naturales. López N, Portilla J, Mora D. Taller de Cambio Climático – Planes de Manejo. Popayán. 2013.

agua, Monitoreo e investigación, que contribuyen a los procesos de adaptación, mitigación de los efectos de cambio climático y variabilidad climática que se generan sobre los VOC; siendo de gran importancia resaltar que las diferentes estrategias del área protegida, vinculan a la comunidad aledaña (zona con función amortiguadora), quienes tienen la mayor vulnerabilidad frente al cambio climático y en la gestión y desarrollo de iniciativas prioritarias para el proceso de conservación de los ecosistemas. Sin embargo, es necesario un apoyo técnico que permita establecer de manera continua las tendencias en el comportamiento del clima en el largo plazo frente a los VOC con relación a su estado-presión (uso y valoración, restauración, control y vigilancia, investigación, monitoreo, recurso hídrico, educación ambiental, entre otras) y adicionalmente, se requiere consolidar información sobre afectaciones sociales por el cambio climático y de igual manera procesos de fortalecimiento del capital social, desarrollo tecnológico y sensibilización.

c. SINTESIS DIAGNOSTICA

El SFF Galeras fue declarado como área protegida a nivel nacional en 1985; y a través del tiempo y debido a su condición de volcán activo y a los procesos exitosos que se adelantan, se ha hecho acreedor a diferentes reconocimientos como: Volcán de la Década (1991); Monumento Nacional (1993); AICA (2005); Green List de la UICN (2012); y Fondo Patrimonial Mosaicos de Conservación (2007 – 2012), entre los más importantes. Este se encuentra inmerso dentro de diversas figuras de planificación y ordenamiento ambiental del territorio (Reserva Biosfera Cinturón Andino, Subsistema de áreas protegidas Andes Occidentales, SIRAP Macizo Colombiano, Sistema Departamental de áreas protegidas del Departamento de Nariño, AICA, Corredores biológicos y/o de conservación y Cuencas Hidrográficas: Guáitara y Juanambú), en los cuales se ha considerado su condición de ecosistema articulador al contexto binacional (Cuenca Carchi – Guáitara), áreas y territorios que se conciben como propuestas y estrategias en el manejo político, social, económico y ambiental del territorio, de gran importancia a nivel local y regional.

Dentro del Área Protegida, se encuentran representados los ecosistemas de Páramo, Eriales, Bosque Altoandino y Bosque Andino; los cuales forman parte de los valores objeto de conservación del área, albergando gran diversidad de especies de flora y fauna.

En el ejercicio de autoridad ambiental, el área protegida busca mediante la estrategia nacional de prevención, vigilancia y control, aumentar la gobernabilidad y autonomía en el desarrollo de sus funciones, teniendo en cuenta que la creciente presión sobre los recursos naturales protegidos es un hecho que requiere la aplicación de acciones definidas mediante el uso de instrumentos de planeación que permitan de manera contundente implementar medidas de Prevención, vigilancia y control.

Aproximadamente un 90% del Santuario se encuentra en buen estado de conservación, sin embargo existen algunas presiones/amenazas al interior del área protegida identificadas en el Plan Local de Prevención, Vigilancia y Control que en su orden de importancia son: Uso, ocupación y tenencia; infraestructura; ingreso no regulado; extracción de especies no maderables; incendios forestales; cacería; y campo minado. De igual manera, se identificaron otras presiones al interior de la zona con función amortiguadora relacionadas con usos insostenibles y minería.

i. Situaciones de Manejo Priorizadas

Una vez identificadas las presiones y su grado de importancia, el equipo de trabajo del santuario, en su ejercicio de priorización de situaciones de manejo evidenció cuatro situaciones, las cuales se describen a continuación, cada una con una descripción de cómo abordar la problemática y los resultados que se esperan con la implementación de las estrategias planteadas.

SITUACION DE MANEJO No. 1: Existe conflicto por uso, ocupación y tenencia al interior del SFF Galeras por campesinos, particulares y entidades públicas y privadas que genera presión por agricultura, ganadería, turismo no regulado e infraestructura que afecta los valores objeto de conservación del Santuario, lo cual requiere medidas para revertir los procesos de transformación y e implementar estrategias de manejo acordes con cada situación.

A pesar de que el SFF Galeras en gran porcentaje se encuentra en buen estado de conservación, lo que le permite mantener las condiciones necesarias para la generación de bienes y servicios ecosistémicos, especialmente del recurso hídrico eje articulador de los procesos sociales del área y si bien las zonas de recuperación natural alcanzan el 5,96% del total del área correspondiente a 491 ha, es importante referir que los ecosistemas de páramo, bosque andino y altoandino identificados como Valores Objeto de Conservación VOC del Santuario son fuertemente presionados por actividades derivadas de la problemática de uso, ocupación y tenencia y de aquellas que se ven favorecidas por estas condiciones.

En el Santuario la ocupación se registra desde el mismo momento de su creación, lo que ha llevado a que el mismo desplegué acciones encaminadas a caracterizar la problemática predial del área protegida, permitiendo la identificación de predios de campesinos, particulares, empresas comunitarias, entidades públicas (Nación, INCODER, Ministerio de Defensa, Agricultura), privadas (Padres del Oratorio de San Felipe), comunes, áreas ilegalmente ocupadas, entre otros; determinar otros actores clave como el Consorcio de Canales Nacionales Privados (RCN – CARACOL) quienes han instalado infraestructura de comunicaciones y el Servicio Geológico Colombiano, con las estaciones de monitoreo y traer a la cuenta aproximadamente 250 predios de los cuales 54 se encuentran en ZAVA en los municipios de Pasto, Nariño y la Florida, 25 en la vereda Alto Bomboná, 26 en la vereda San José de Bomboná, 9 en la vereda Churupamba, 1 en el sector el Tundal, estos en el municipio de Consacá y aproximadamente 20 predios en el municipio de Yacuanquer, los cuales se encuentran dentro y parcialmente dentro del área protegida, aunque cabe resaltar que a pesar de que el Santuario ha venido realizando los diagnósticos de los predios existentes al interior del SFF Galeras, de acuerdo con la base catastral de IGAC, 2011, entregada por el grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones - SIR, se reportan 238 predios al interior del SFF Galeras, de los cuales 53 se ubican en el municipio de Consacá, 41 predios en el municipio de Yacuanquer, 29 en el municipio de Sandoná, 14 predios en el municipio de Tangua , 21 predios en el municipio de La Florida, 13 predios en el municipio de Nariño y 67 en el municipio de Pasto, situación que debe revisarse y corroborarse a través de los diagnósticos prediales que adelanta el Santuario.

Esta condición, incide sobre los objetivos de conservación del área protegida, especialmente sobre la conservación de los ecosistemas de bosque andino, altoandino y páramo, requiere un manejo prioritario que permita la gestión interinstitucional de alternativas de solución.

Producto del análisis de las diferentes situaciones presentes en el área, se ha considerado importante identificar el uso, la ocupación y la tenencia que brinda insumos para el manejo, que acompañado de la implementación de la estrategia de restauración ecológica y desmantelamiento de infraestructura abandonada, donde se requiere la gestión interinstitucional desde diferentes niveles para abordar acciones decididas en el marco de la política de uso, ocupación y tenencia de Parques Nacionales, a fin de disminuir las presiones a los VOC y contribuir a la conservación de los páramos, eriales, bosque altoandino y andino del SFF Galeras, y mantener la diversidad biológica y conectividad ecosistémica de la región.

Finalmente, es de resaltar que para dar solución a la problemática de uso, ocupación y tenencia el SFF Galeras, teniendo en cuenta los lineamientos en el marco de la ruta de saneamiento de la propiedad de los Parques Nacionales Naturales y Restitución de Tierras al Dominio de la Nación y el convenio de cooperación con la Superintendencia de Notariado y Registro y el INCODER, el Santuario avanzará en los años siguientes

en la identificación predial de los sectores donde no se cuenta con información o en su defecto no se encuentra actualizada.

Para el caso de la ZAVA, la propuesta de iniciar con la construcción de una ruta de saneamiento predial en el marco del proceso de reasentamiento orientado por el Programa de Gestión Integral del Riesgo – Amenaza Volcánica Galeras y bajo los lineamientos de la Subdirección de Gestión y Manejo y la Dirección Territorial Andes Occidentales, que le permita al área protegida el manejo y recuperación de zonas localizadas al interior del Santuario para la reducción de presiones y conservación de los VOC. En la actualidad los predios adquiridos por Programa de Gestión Integral del Riesgo – Amenaza Volcánica Galeras que están en proceso se encuentran registrados a nombre de la Fiduciaria La Previsora y en custodia de las administraciones municipales de Pasto, Nariño y La Florida.

De otra parte, el Santuario ha definido el ecoturismo como medida de manejo debido a la existencia de grandes atractivos naturales y culturales, como es el Volcán Galeras en el Sector Urcunina el cual es emblemático para el Departamento de Nariño; la laguna Negra ubicada en jurisdicción de los municipios de Tángua y Pasto; la laguna de Telpis, en el municipio de Yacuanquer, y las reservas naturales de la sociedad civil en la zona aledaña al área protegida; sitios que se convierten en una oportunidad para generar espacios de valoración social de la naturaleza con los visitantes de la región, pobladores de la zona de influencia y otros actores claves, que permiten a través del ecoturismo conocer el área protegida y sus valores objeto de conservación.

Algunas de las presiones existentes hacia el área protegida son el ingreso no autorizado en el sector Urcunina y la presencia de pescadores en el sector Laguna Negra; por lo cual se busca que al abrir estos sectores al ecoturismo se genere mayor gobernabilidad y disminución de estas presiones. Esto teniendo en cuenta la experiencia exitosa del Santuario en el sector de Telpis, en donde con su apertura en el año 2007, se logró la reducción de presiones hacia el área protegida, especialmente la pesca y leñateo, producto de un fuerte trabajo comunitario.

Sin embargo, el ingreso al sector Urcunina está restringido por la actividad volcánica, lo que requiere un manejo regulado y coordinado con otras instituciones, previo a la apertura de este sector al ecoturismo, así mismo para el sector Laguna Negra, el cual presenta inconvenientes por servidumbre sobre la vía de acceso al sector y la actualización del catastro por parte de IGAC con base en la clarificación realizada por INCODER; actividades que se contemplarán en la formulación del documento de planificación del Ecoturismo en el SFF Galeras.

SITUACION DE MANEJO 2: Continuar e incrementar la articulación con actores claves para revertir las dinámicas de transformación de las coberturas vegetales, extracción y uso de los recursos naturales y del suelo que amenazan el área protegida desde la zona de influencia.

La creciente articulación con actores estratégicos como las administraciones municipales (Sandoná, Consacá, Yacuanquer, Tángua, Pasto, Nariño y La Florida), Corponariño, instituciones de apoyo como CTI-Fiscalía, Empopasto, Suyusama, Policía Ambiental, organizaciones sociales como Tierrandina, Grupo el Progreso, Distrito de Riego de Cariaco, y propietarios de RNSC, ha permitido junto con las demás líneas estratégicas del área revertir las dinámicas de transformación de las coberturas vegetales hacia el área protegida, mediante i) La consolidación de una red de reservas naturales de la sociedad civil que suman 209 con 507,52 Ha en conservación con la voluntad de trabajo de las familias ii) el fortalecimiento de una organización articuladora de RNSC reconocida bajo la resolución 054 de 2010 de PNN. iii) el trabajo comunitario en restauración ecológica participativa, y monitoreo de fauna y flora silvestre.

Este proceso de integración de actores y trabajo coordinado para la conservación se evidencia con la consecución de recursos para la inversión por las partes para los procesos mencionados; Patrimonio Natural

y su acompañamiento técnico y de ejecución financiera en el marco del proyecto Mosaicos de Conservación, El Banco Mundial y GEF como cooperantes, las Administraciones municipales con la contribución en algunos bienes y servicios, así mismo la gestión de las organizaciones comunitarias con el apoyo de Parques Nacionales han atraído otros actores como la Fundación Interamericana - IAF, Ministerio de Agricultura y la Federación de Cafeteros; lo cual ha incidido positivamente en la población asentada en la zona con función amortiguadora que desde la política de participación social con el proyecto Ecoandino ha conllevado a un proceso de sensibilización en la conservación voluntaria y liberación de áreas proyectadas a ser ampliadas para procesos productivos y por ende han incidido significativamente en la gestión de conservación del AP y ha generado regulaciones específicas por municipio para enfrentar y disminuir las presiones desde la zona con función amortiguadora de forma coordinada con lo propuesto al interior del SFF Galeras.

Estas situaciones permiten proyectar un proceso de ordenamiento estratégico de la zona con función amortiguadora del SFF Galeras hacia una mirada regional: i) se vislumbra un proceso de sistemas locales de áreas protegidas soportado por los municipios de Yacuanquer, Sandoná, Tángua en sus planes de desarrollo y los municipios de Consacá y Pasto que ya cuentan con este proceso adoptado por acuerdo de concejos municipales; ii) Se prevé la incorporación de estos determinantes en los planes de desarrollo municipales, en los Esquemas de Ordenamiento Territorial y Plan de Ordenamiento Territorial para el caso de la capital Pasto. iii) se pretende visibilizar los atractivos naturales y culturales destacados en la zona con función Amortiguadora como una oportunidad para generar espacios de valoración social de la naturaleza, por parte de los visitantes, pobladores de la zona de influencia y otros actores claves, a través de la implementación del ecoturismo y turismo rural, que a su vez, aporten a la conservación del área protegida. iv) El proceso de áreas protegidas alrededor del SFF Galeras se posiciona junto con otras dinámicas locales, regionales y nacionales declaradas y en proceso ante un Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Nariño liderado por Corponariño y la Dirección Territorial Andes Occidentales. v) continua con la priorización e implementación de estrategias complementarias de conservación, involucrando los componentes social, y productivo en la zona de influencia, donde confluyen el mapa de actores estratégicos vi) el fortalecimiento de las organizaciones sociales y las reservas naturales de la sociedad civil como el núcleo del accionar en la zona con función amortiguadora vii) el afianzamiento de relaciones con autoridades locales en los municipios como personerías, inspecciones y otras como el ICA, Policía, CTI-Fiscalía del orden nacional y otros actores claves en procesos de turismo como la Cámara de comercio, oficina de turismo de la Gobernación y de los municipios para el control de presiones en la zona con función amortiguadora.

SITUACION DE MANEJO 3: Gestión integral del recurso hídrico

El Santuario de Flora Fauna Galeras es una estrella fluvial que abastece de manera exclusiva a los seis municipios de la zona de influencia y parcialmente a la capital del departamento de Nariño, cuenta con cerca de 125 quebradas que ofrecen de recurso hídrico a las 34 veredas y 7 cabeceras municipales de manera vital para el desarrollo social y económico. De igual manera se hace evidentemente que se está presentando un incremento de la población humana y con ella el accionar de su desarrollo social, económico y cultural que requiere mantener la oferta a largo plazo de bienes y servicios ecosistémicos, principalmente el agua.

Por tal razón el Santuario viene adelantando una serie de acciones encaminadas a garantizar la oferta del recurso hídrico a las poblaciones aledañas, y por constituirse en uno de los objetivos de conservación; sin embargo este proceso debe desarrollarse de la mano de los actores estratégicos y administraciones municipales, con el fin de minimizar las presiones sobre este VOC y sobre los ecosistemas que en su conjunto contribuyen a la oferta de este servicio ambiental. Las acciones desarrolladas por el área protegida que contribuyen al ordenamiento ambiental del recurso hídrico, se encuentra el proceso de concesiones de agua, entre las cuales existen 10 otorgadas, 15 en trámite, y la legalización de captaciones con problemas de uso, ocupación y tenencia; se cuenta con un seguimiento anual a las concesiones otorgadas, lo cual ha permitido que la comunidad valore este recurso y priorice dentro de su accionar como actores estratégicos, la

importancia de conservar los ecosistemas, la fauna y flora con el fin de garantizar la oferta del recurso hídrico, así mismo como se ha venido trabajando en el desarrollo de los diferentes proyectos ejecutados por el Santuario.

Como resultado del proceso adelantado por el Santuario se cuenta con una base de datos de los usuarios del recurso hídrico (Concesiones otorgadas y en trámite), a través de las cuales se ha logrado identificar un limitante en el trámite de concesiones de aguas superficiales, la ubicación de las captaciones con respecto a la zonificación del Santuario, la cual se ajustó de acuerdo al ejercicio de actualización del Plan de Manejo. Para tal efecto y con el fin de cubrir la totalidad del área se realizó la identificación de las captaciones nuevas y de puntos posibles para futuras solicitudes de concesiones de aguas superficiales. También es importante continuar con el seguimiento y legalización de todas las captaciones identificadas y trámite de nuevas solicitudes, definir (nivel central de PNN) la situación de las captaciones que tienen los ocupantes y que hacen uso del recurso hídrico dentro del Santuario y definir las situaciones de las captaciones que se encuentran en zona ZAVA.

Como mecanismo de evaluación puntual sobre el estado y presión del recurso hídrico el Santuario diseñó el Protocolo para Monitoreo del Recurso Hídrico con relación a la evaluación de la calidad y cantidad, el cual se logró implementar en microcuencas priorizadas y la valoración ambiental del recurso, proyectado a tres años, que en su conjunto contribuyen al proceso de ordenamiento, permitiendo evidenciar la importancia de este bien y servicio ofrecido por el área protegida y como la vinculación de entidades privadas y comunidades beneficiadas, se pueden vincular al proceso de conservación y preservación del agua, para de esta forma garantizar la oferta hídrica por parte del área protegida, y en su conjunto los ecosistemas naturales que la constituyen, así como lo relacionado al bienestar social, económico y cultural de las poblaciones rurales y urbanas.

Con el fin de realizar las actividades propuestas es necesaria la asignación de recursos destinados a la adquisición de equipos y contratación del personal idóneo encargado de realizar actividades puntuales.

d. ANÁLISIS SITUACIONAL DE ACTORES

El Santuario de Flora y Fauna Galeras desde el momento de su creación (Resolución 054 de 1985) ha desarrollado un proceso de articulación asociado a un proceso estratégico de gestión e interacción comunitaria e interinstitucional resaltado en primera instancia el proceso de Participación social logrado con el proyecto Ecoandino y los Sistemas Sostenibles de Conservación mediante la vinculación de más de 6000 personas al reconocimiento del SFF Galeras y la planificación en las fincas; con ello: i) la conformación de una asociación que recoge los aprendizajes de este proceso "Asociación Tierrandina" hoy conformada por 252 socios, ii) La vinculación de otros actores a un trabajo concertado de Zona con Función Amortiguadora como Corponariño y las administraciones municipales de Yacuanquer, Consacá, Sandoná, Pasto, Tángua, Nariño y La Florida que ha permitido con el tiempo y hasta hoy la interlocución con otras instancias como Policía, Empopasto, CTI –Fiscalía, Suyusama; iii) La Conformación de una red de Reservas alrededor del SFF Galeras con la participación voluntaria de más de 200 familias iv) La estrategia de trabajo hacia los sectores ocupados y con propietarios al interior del SFF Galeras mediante el proceso de Uso, Ocupación y Tenencia y Restauración ecológica v) El proceso de investigación participativa mediante el Monitoreo; y vi) el trabajo en áreas adyacentes mediante los corredores de conservación dentro y fuera de la zona con función amortiguadora. vi) la implementación del plan de control y vigilancia.

La Gestión Local tal como lo menciona la política de participación social fue la premisa del SFF Galeras para ser vinculante y atraer además la atención para la cofinanciación recursos del nivel nacional y de cooperación como lo es el PMA, la Agencia Española, IAF, Banco Mundial, y GEF; con el aporte financiero y técnico para el caso del Proceso Mosaicos de Patrimonio Natural.

Tipo de Actor: El equipo del SFF Galeras sostiene un relacionamiento con las instituciones públicas, seguida por instituciones privadas, personas naturales, ONG y organizaciones comunitarias.

Ámbito de Gestión del Actor:

Para el caso del SFF Galeras cuenta con un gran número de actores que se convierten en claves para el cumplimiento de los objetivos de conservación del Parque y las funciones misionales y estratégicas del equipo; El total de actores identificados son 38 de los cuales el mayor número tiene competencia en todo el SFF Galeras y en su zona con función amortiguadora; el sector asociado al municipio de Consacá-Sandoná es donde se concentra el mayor número de actores, seguido por Yacuanquer; coincidiendo para Consacá con el número de actores ahora involucrados en el proceso de Uso Ocupación y Tenencia y con Yacuanquer por la presencia del Proceso Mosaico Galeras y las organizaciones sociales

Tipo de Relación del Actor sobre el SFF Galeras y su ZA:

Competencia: Corresponden a aquellos que tienen el deber de intervenir en el proceso de planificación de acuerdo al marco legal vigente en el área protegida o en su zona con función amortiguadora, entre estos están: Corponariño, Alcaldías, Servicio Geológico Colombiano, INCODER, IGAC, Superintendencia de Notariado y Registro, IDEAM, ICA, Programa De Gestión Del Riesgo-Amenaza Volcánica, Corfonar, Fuerzas Militares, CTI – Fiscalía, Policial Nacional, Procuraduría Agraria, Asociación Tierrandina, Patrimonio Natural.

- **Incidencia o injerencia:** Son aquellos actores que tiene alta incidencia en la toma de decisiones de política pública, cuenta con alta capacidad de injerencia en la toma de decisiones relacionadas con el territorio y/o en sectores relacionados y tiene un alto nivel de reconocimiento y/o legitimidad territorial y/o sectorial como para incidir en y liderar propuestas e iniciativas de desarrollo sostenible. Para el SFF Galeras este grupo de actores es el mayor y corresponden a: Consejo Departamental del Riesgo de Desastres, Padres del oratorio de san Felipe, Fuerzas militares, Usuarios antenas RTVC, consorcio canales nacionales y privados, Ocupantes (aprox. 200 personas), Infractores, Usuarios de recurso hídrico, Usuarios de ecoturismo, propietarios de RNSC, Actores restauración Consacá, Grupo Flor de Quinde, Asociación Tierrandina, Grupo el progreso, Distrito de Riego, Observadores de aves Vuelos de Esperanza, Guardaparques voluntarios, grupo de guías, Instituciones educativas, Suyusama, Empopasto, Federación de cafeteros, Patrimonio Natural, GEF, Banco Mundial, IAF.

- **Conocimiento:** Corresponde a aquellos actores que cuentan con conocimientos especializados y particulares en los temas y dinámicas del territorio, para el SFF Galeras se identificaron los siguientes dentro de este grupo: Servicio Geológico Colombiano, INCODER, IDEAM, UDENAR, Investigadores, ICA, Asociación Tierrandina, Patrimonio Natural.

- **Por uso del área protegida:** Son aquellos que en particular realizan un uso de los ecosistemas del SFF Galeras incluyendo a aquellos que los hacen de manera irregular. Los actores para esta categoría corresponden a: Usuarios antenas RTVC, consorcio canales nacionales y privados, Ocupantes (aprox. 200 personas), Infractores, Usuarios de recurso hídrico, Usuarios de ecoturismo, grupo de guías.

- **Por Acciones de Conservación:** Pertenecen aquellos que adelantan en la actualidad acciones de conservación en articulación con el SFF Galeras a través de proyectos y propuestas locales, entre ellos están: Corponariño, alcaldías, policía Nacional, procuraduría agraria, propietarios de RNSC, Grupo Flor de Quinde, Asociación Tierrandina, RESNATUR, Guardaparques voluntarios, Suyusama, Empopasto, Patrimonio Natural. Aquí se destacan aquellos actores con quienes en la actualidad se ejecuta el plan de acción de la zona con función amortiguadora.

- **Por Superposición entre el área protegida y la ZA:** Corresponde a aquellos actores cuya jurisdicción tiene incidencia dentro y fuera del área protegida en cuyo caso es necesario realizar concertaciones en el marco del comité de Zona Amortiguadora. Corponariño, alcaldías, Servicio Geológico Colombiano, CORFONAR, Usuarios de recurso hídrico.

Priorización de Actores: Para el proceso de priorización de actores se tuvieron en cuenta tres aspectos fundamentales La Gobernabilidad, y Gobernanza.

- **Gobernabilidad:** Como resultado se encontró que 5 actores son los que ejercen mayor gobernabilidad sobre las dinámicas del SFF Galeras y su ZA y corresponden a Corponariño, Alcaldías de Yacuanquer, Consacá, Sandoná, Pasto, Tángua, Nariño y La Florida; Procuraduría Agraria, Asociación Tierrandina, RESNATUR y Patrimonio Natural.
- **Gobernanza:** Para el SFF Galeras los actores que ejercen mayor gobernanza son: INCODER, IGAC, Superintendencia de Notariado y Registro, procuraduría agraria, Asociación Tierrandina, Patrimonio Natural.

Análisis Relacional entre actores: De acuerdo al análisis realizado se encuentra que no existe ningún actor que ejerza poder absoluto sobre los demás; es decir, en los procesos del SFF Galeras ningún actor de los 38 caracterizados no es actor de alto poder; se encuentra en cambio que la mayor cantidad de actores son de relacionamiento concluyendo que el proceso de alianza entre varios actores ha permitido afianzar los procesos del área protegida y así debe continuar. También se encuentra un grupo de actores considerados dentro del análisis estructural como autónomos por su bajo nivel de influencia y dependencia sobre los demás actores y corresponden a aquellos actores con los cuales se tienen relaciones por situaciones muy específicos como el tema de uso, ocupación y tenencia, por suministro de información para el conocimiento del área, grupos comunitarios con los que se trabaja en un sector específico. Finalmente se encuentran los actores de bajo poder o actores cuyo rol en los procesos del SFF Galeras y en la ZA dependen del accionar de otros, o en su defecto hacen uso de los valores objeto de conservación del área protegida presentándose en este caso situaciones de manejo particular con ellos (casos de sancionatorios, concesiones de agua superficial).

Estrategias de Acción: El paso final en la caracterización de actores consiste en conocer las estrategias de acercamiento que se han ejecutado, las de concertación y las de acción que se desarrollan y se proyectan mantener en el tiempo como insumo para la elaboración del plan estratégico del Plan de manejo. (Anexo No. 4).

9 ORDENAMIENTO

Para la zonificación de manejo se tuvo en cuenta La Guía “Zonificación de Manejo en las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales” (2011)⁸⁵, donde se presenta la interrelación de tres elementos efectivos en términos de manejo, los cuales se mencionan a continuación:

1. El **territorio** en el que se encuentran inmersas las áreas protegidas.
2. Los **usos y actividades permitidas** en las áreas protegidas, considera la normativa vigente sobre este tema, incluyendo los derechos y excepciones de uso para grupos étnicos.
3. El **marco conceptual y metodológico** que involucra los lineamientos conceptuales, el conocimiento y percepciones institucionales y comunitarias, así como los procedimientos y técnicas diseñadas, que permiten entender e implementar el manejo del área, desde lo que a la zonificación de manejo se refiere.

De otra parte, la evaluación de zonificación vigente permitió obtener insumos para proponer los cambios en la zonificación, ellos relacionados especialmente con el criterio de susceptibilidad a amenazas naturales, en donde la existencia de una zona de amenaza volcánica alta, permitió definir de manera clara las intenciones y medidas de manejo que difieren esta zona de las demás zonas.

De igual forma, fue fundamental revisar el estado de conservación de los ecosistemas evidenciado a través del ejercicio de integridad ecológica y el análisis multitemporal, apoyado del trabajo de campo, el estado deseable de las coberturas, especialmente en los sectores Telpis, Josepe, Alto Bomboná, San José, Churupamba, en donde mediante el ejercicio de control y vigilancia después de aproximadamente 10 años se evidencia la recuperación de las coberturas naturales de los sectores que en su momento fueron fuertemente presionados.

Así mismo, conocedores de la dinámica de los actores locales sobre la zona de influencia del área, y el conflicto social derivado en torno al tema de concesiones de agua superficial, fue este un criterio que le dio relevancia a la definición de las zonas para la gestión del recurso hídrico.

⁸⁵ Sorzano, C. 2011. La Zonificación de Manejo en las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Subdirección Técnica - Grupo de Planeación y Manejo. Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia

3.1 CRITERIOS DE ZONIFICACION

Como base para la zonificación del Santuario de Flora y Fauna Galeras se tuvo en cuenta la información analizada y recogida en el diagnóstico, la cual se catalogó en criterios biofísicos y socioculturales, considerando cada uno con el fin de identificar el manejo que requiere el territorio del Área protegida en el marco de la Normatividad Vigente.

Se tuvo en cuenta las condiciones que un criterio debe cumplir para que aporte efectivamente en la zonificación de manejo del área como: i) ser susceptible de espacialización, ii) aportar información relevante para distinguir una zona de otra en términos de manejo, y iii) servir de soporte técnico para la identificación de los usos en cada zona y posteriormente para la reglamentación de los mismos.

A continuación se explican cada uno de los criterios que se tuvieron en cuenta para la zonificación de manejo del Santuario de Flora y Fauna Galeras.

Criterios relacionados con las condiciones biofísicas

1. Estado de conservación ecosistemas. Hace referencia al análisis de los ecosistemas terrestres y acuáticos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: tipo de ecosistema, composición y estructura, cantidad y calidad del recurso hídrico y cambios en el tiempo. (Sorzano, C. 2010)⁸⁶

Para el SFF Galeras se trabajó este criterio teniendo en cuenta el estudio “Análisis multitemporal 1989 – 2006 con base en imágenes de satélite para el SFF Galeras”⁸⁷, el mapa de Coberturas de la Tierra Corine Land Cover, actualización periodo 2005 – 2007, enviado por el Grupo de Planeación del Manejo de la Subdirección de gestión y manejo y con el empleo de la Ortofoto con que cuenta el Área protegida y el análisis de integridad ecológica realizado por el equipo de trabajo del Santuario de Flora y Fauna Galeras para el componente diagnóstico del Plan de manejo, en el cual se evidenció un cambio de coberturas: *deseable*, tanto en bosque Altoandino y Páramo, debido a que las áreas sufrieron procesos de recuperación especialmente a partir de los ecosistemas transformados, permitiendo conservar no solo la biodiversidad, relacionada a la flora y fauna presente en el Santuario, sino también aquellos bienes y servicios ecosistémicos indispensables para el desarrollo de la comunidad aledaña al área protegida que se asocia a los siete municipios circunvecinos⁸⁸.

2. Hábitat de especies. Definido como los recursos y condiciones presentes en un área que facilitan la ocupación, incluyendo sobrevivencia y reproducción, de un organismo dado. El hábitat implica más que la composición y estructura de la vegetación, implica la interrelación de los recursos biofísicos específicos necesarios para que un organismo viva, en este sentido los requerimientos de hábitat se refieren a necesidades como alimentación, refugio, descanso, reproducción, entre otras. La disponibilidad de alimento y

⁸⁶ Ibid

⁸⁷ Parques Nacionales Naturales. Proyecto GEF- Mosaicos de Conservación. Segura, P. Análisis multitemporal 1989 – 2006 con base en imágenes de satélite para el SFF Galeras 2008

⁸⁸ Santuario de Flora y Fauna Galeras. Análisis De Integridad Ecológica Del Santuario De Flora Y Fauna Galeras Como Insumo Para El Ajuste Al Plan De Manejo. Consolidado por Lara C. Noviembre, 2013.

refugio es la que determina en gran parte la sobrevivencia de un organismo en un hábitat (Mateus 2005 citado por Sorzano, C. 2010)⁸⁹.

La información que se tuvo en cuenta en este criterio es de estudios y resultados de las líneas temáticas de: monitoreo, investigación y manejo de vida silvestre; para el alcance de este criterio se identificaron los sitios importantes como hábitat de especies identificadas para el área protegida como Valores Objeto de Conservación – VOC. En este orden de ideas el Programa de Monitoreo aportó información de la Parcela del Bosque de Encinos (*Weinmannia mariquitae*) y de las poblaciones de Aves en Ecosistemas de Paramo y Bosque Altoandino y fenología de Frailejón (*Espeletia pycnophylla*) y Chupalla o Puya (*Puya clava-herculis*).

La Línea estratégica de Investigación, la cual se desarrolla mediante investigaciones de pasantías y/o proyecto de grado (tesis) y/o de semestre, aportó información del Palmiche (*Geonoma undata*); y datos de la Flora y Fauna con algún criterio de Amenaza de la UICN a nivel nacional, regional y local. Por su parte, la Línea temática de Manejo de Vida Silvestre aportó información de la población de Venado Soche (*Mazama rufina*) y Venado Común (*Mazama americana*).

Es de aclarar que a nivel del área, no se tiene conocimiento de especies de flora endémicas, pero se tiene conocimiento de especies con amenaza local: como los encinos, higuérón y balso blanco.

3. Estado de poblaciones biológicas: Este criterio identifica el estado de poblaciones de especies sean VOC u otras, cuando se encuentren asociadas a ciertas zonas del área protegida, razón por la cual se pueda necesitar un manejo diferenciado. (Sorzano, C. 2010)⁹⁰

Este criterio se basó en los resultados de las líneas temáticas de Monitoreo y Manejo de Vida Silvestre, en este sentido el Programa de Monitoreo aportó información del monitoreo Fenológico de cuatro especies vegetales, como el Encino Blanco (*Weinmannia rollottii*), Encino Colorado (*Weinmannia mariquitae*), Frailejón (*Espeletia pycnophylla*) y Puya (*Puya clava-herculis*).

La línea de acción de Manejo de Vida Silvestre, aportó información para la zonificación, desde el monitoreo de Venado; donde para el Área Protegida se tiene identificado dos especies de venados: *Mazama rufina* (Venado Soche) y *Mazama americana* (Venado Común).

De igual manera, la información producto de los censos de aves de bosque andino y páramo son insumo para este criterio.

4. Susceptibilidad a amenazas naturales: Este criterio busca identificar la posibilidad de ocurrencia en el área (factores detonantes Vs. características biofísicas intrínsecas) de movimientos en masa, inundaciones, incendios, tsunamis, erosión costera, entre otras. (Sorzano, C. 2010)⁹¹

Para abordar este criterio se tuvo en cuenta la información generada por el Servicio Geológico Colombiano y Programa de Gestión Integral del Riesgo – Amenaza Galeras (antes Proceso Galeras), donde se identificó la Zona de Amenaza Volcánica Alta – ZAVA, de la actividad fumarólica, de erupciones de cenizas y piroclastos del volcán Galeras.

⁸⁹ Sorzano, C. 2011. La Zonificación de Manejo en las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Subdirección Técnica - Grupo de Planeación y Manejo. Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

⁹⁰ Ibid

⁹¹ Ibid

5. Potencial de recarga hídrica: El uso del criterio debe estar relacionado con la identificación de la capacidad de infiltración de los depósitos y rocas presentes en las áreas. El agua subterránea es el agua subsuperficial que se encuentra en la zona de saturación e incluye el agua proveniente de la lluvia que se ha infiltrado al subsuelo y alcanza los poros y grietas de las unidades geológicas permeables, esta agua hace parte del ciclo hidrológico y está directamente relacionado al agua superficial. La zona de recarga o alimentación es el área en la superficie del terreno donde se dan los procesos de infiltración del agua y generalmente se da en donde las unidades acuíferas afloran en la superficie o a través de otros acuíferos por goteo o por recarga lateral. (Sorzano, C. 2010)⁹²

El área protegida no cuenta con esta información, ya que se requiere de estudios hidrogeológicos detallados los cuales actualmente no se han desarrollado; por lo tanto para este criterio se trabajó con la información del recurso hídrico del SFF Galeras en cuanto a los cuerpos lagunares, cascadas, ríos y quebradas existentes en el área protegida.

6. Potencial para uso público. Con este criterio se busca identificar los sitios en los cuales es viable desarrollar actividades ecoturísticas, educativas y recreativas, así como la infraestructura relacionada con dichas actividades, la investigación y la administración del área. La viabilidad de los sitios estará dada en términos de los siguientes factores: elementos biofísicos y/o socioculturales de interés, valoración social del sitio, impactos posibles de la actividad sobre los elementos naturales y socioculturales, accesibilidad (características del terreno, dificultad, tiempo y medios necesarios para llegar al sitio, etc.), orden público, posibilidad de construcción de infraestructura o existencia de la misma (senderos, miradores, centro interpretativos, etc.) y prestación de servicios públicos, entre otros. (Sorzano, C. 2010)⁹³

En este criterio se tuvo en cuenta los avances del Santuario en lo relacionado con Ecoturismo, el conocimiento de los funcionarios y de las comunidades aledañas al área protegida, y se identificó la ubicación de senderos y los sectores ecoturísticos del Santuario como: Sendero Telpis, Laguna Negra y Urcunina.

7. Importancia arqueológica y/o histórica. Sitios que presenten vestigios arqueológicos y/o sitios significativos en términos históricos. (Sorzano, C. 2010)⁹⁴. Criterio que se trabajó de acuerdo al conocimiento de las comunidades y del equipo de trabajo del área donde se identificó el Camino Real, como de Importancia Arqueológica.

Criterios Socio Culturales

Dentro de este ítem se encuentran los criterios: Ordenamiento ancestral del territorio, Sistemas regulatorios propios y Transformación del territorio; aspectos que no se tuvieron en cuenta para la Zonificación del SFF Galeras, porque son criterios que se aplican exclusivamente para áreas traslapadas ya sea comunidades Indígenas y/o afro descendientes, donde se deben adelantar procesos de construcción de Regímenes Especiales de Manejo –REM.

⁹² Sorzano, C. 2011. La Zonificación de Manejo en las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Subdirección Técnica - Grupo de Planeación y Manejo. Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

⁹³ Ibid

⁹⁴ Ibid

8. Elementos de importancia cultural: Aunque generalmente puede estar contemplado en el criterio de ordenamiento ancestral, se considera importante incluirlo pues en algunos casos ciertos elementos, sean tangibles o intangibles, no necesariamente están considerados en aquel. También puede ser el caso de algunas comunidades que no tengan consolidado un ordenamiento del territorio, lo cual lleva a la necesidad de identificar los elementos del territorio que son representativos desde su quehacer cultural. Dentro de éstos elementos pueden considerarse ecosistemas y/o especies, hitos geográficos, sitios sagrados, etc., incluyendo los requerimientos en términos de territorio para su desarrollo. (Sorzano, C. 2010)⁹⁵

Para identificar este criterio se tuvo en cuenta el conocimiento de las comunidades aledañas al Área Protegida, donde se destacó la cosmovisión cultural respecto a las creencias míticas de los habitantes de la región, entre ellos se menciona al duende, la llorona, el carro de la otra vida, la Vieja, la viuda y la madre monte. De igual manera se tuvo en cuenta el documento “Diagnostico y delimitación del área de ampliación para el SFF Galeras en la Zona de Amenaza Volcánica Alta (ZAVA) en el Departamento de Nariño” para complementar este criterio.

9. Medidas de manejo: Además de considerar el uso del territorio para zonificar, también es importante tener en cuenta las medidas de manejo y las prácticas que la comunidad desarrolla de acuerdo a los usos y prácticas que sobre éste se han dado.

La información a considerarse en este criterio se basó en la líneas temáticas de: Restauración Ecológica y Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas, a partir de los cuales se ubicó las zonas donde se ha llevado a cabo la Restauración Homóloga y la liberación y aislamiento de áreas para procesos de conservación dentro del área protegida. Para el ordenamiento de las cuencas hidrográficas se tiene espacializado las concesiones de agua superficial otorgadas, en trámite, puntos de captación de agua con problemas de uso y ocupación y puntos posibles para futuras captaciones.

10. Presiones y amenazas. Con este criterio se espera la identificación de Presiones y amenazas al interior del Área Protegida. Este criterio se trabajó teniendo en cuenta el análisis de riesgos elaborado por el equipo de trabajo del santuario; el Plan Local de Atención, Control y Vigilancia.

En este criterio se incluyó el tema de uso, ocupación y tenencia, incendios forestales, procesos sancionatorios e ilícitos, extracción material vegetal (hoja de monte, bejuco), actividades agropecuarias, pesca, quemas, especies exóticas e infraestructura, (antenas de telecomunicaciones, vías, estaciones y senderos del Servicio Geológico Colombiano).

En el cuadro No.17, se realiza un resumen de todos los criterios que se tuvieron en cuenta para la zonificación del SFF Galeras, donde se destaca la representatividad de biomas, ecosistemas y comunidades bióticas, lugares relacionados con especies con algún criterio de amenaza, sitios de especial belleza escénica, paisajística y áreas con particular relevancia para la educación ambiental, recreación, investigación y monitoreo; ríos y quebradas de mayor importancia para la productividad hídrica de la región; áreas con presencia de fenómenos naturales como los vulcanológicos y finalmente la problemática actual como el uso, ocupación y tenencia del suelo y las principales amenazas que se presentan en el Área Protegida.

⁹⁵ Ibid

Cuadro 17: Matriz de toma de decisiones para el análisis de los criterios de zonificación

ZONAS	CRITERIOS	EXPLICACION DE LOS CRITERIOS (Información con que cuenta el AP)	DELIMITACIÓN DEL ÁREA	INTENCIÓN DE MANEJO	CODIGO EN EL MAPA
PRIMITIVA	Estado de conservación ecosistemas	Esta zona se caracteriza por mantener la integridad de los VOC identificados para el SFF Galeras como el Páramo, Eriales, Bosque Andino y Altoandino, situación que se evidencia en el análisis de coberturas y multitemporal y el conocimiento de equipo de trabajo del área protegida	Detallada de manera amplia en la descripción de cada zona de manejo	Mantener el estado de conservación de los ecosistemas bosque andino, altoandino y páramo y eriales	ZnP
	Potencial de recarga hídrica	Presencia de tres cuerpos lagunares: la Laguna negra en jurisdicción de los municipios de Pasto y Tangua, la laguna de Mejía y la laguna de Telpis en el municipio de Yacuanquer y las Quebradas Juanambú, La Magdalena, La aguada Mejía, San José, Telpis, y el Rio Cariaco			
	Hábitat de especies	Esta zona corresponde a hábitat de especies sometidas a extracción selectiva como la Hoja de Monte (<i>Anthurium</i> sp.) y la comunidad vegetal de encinos (<i>weinmannia</i> sp) y un ensamblaje de aves			

	Estado de poblaciones biológicas	Esta área es área fuente para las poblaciones de Encino Colorado (<i>Weinmannia mariquitae</i>), Frailejón (<i>Espeletia pycnophylla</i>) y Puya (<i>Puya clava-herculis</i>), las cuales están reproductivamente activas (Monitoreo fenológico) y venados del género <i>Mazama</i> .			
INTANGIBLE	Susceptibilidad a amenazas naturales	Zona de Amenaza Volcánica – ZAVA, remoción en masa e Incendios por actividad volcánica, lo que puede, dado el evento, causar afectación por incendios con destrucción de coberturas vegetales, remoción en masa	Área catalogada por el Servicio Geológico Colombiano como zona de amenaza Volcánica alta – ZAVA.	Reducir los riesgos inherentes a la actividad volcánica en todas las actividades relacionadas con el manejo del AP	ZnIn
	Potencial de recarga hídrica	Esta zona corresponde a un área de recarga y regulación hídrica de los siete municipios aledaños al área protegida, encontrándose el nacimiento de las Quebradas Mijitayo, Midoro, Las Juntas, Barranco, Maragato, El Choriillo y los Rios Azufral (cuyas aguas no se emplean para consumo humano por ser azufradas) y Chacaguaico. Además se encuentra en esta zona un cuerpo lagunar importante como es la Laguna verde ubicada en el municipio de Consacá.			

	Estado de conservación ecosistemas	Esta zona se caracteriza por mantener la integridad de los Valores Objeto de Conservación identificados para el SFF Galeras como el Páramo, Bosque Andino y Altoandino.			
RECUPERACION NATURAL I	Presiones y amenazas	Dentro de esta área se han identificado 461,36 ha con aproximadamente 70 predios en el municipio de Consacá; 54 predios de la ZAVA, 32 predios en Sandoná, 20 predios en Yacuanquer y 5 en Tangua, con la situación de uso, ocupación y tenencia en los cuales generan principalmente transformación de coberturas a través de tala y quema, contaminación, introducción de especies y extracción selectiva de recursos	Detallada de manera amplia en la descripción de cada zona de manejo	Mantener y recuperar las coberturas naturales presentes en la zona	ZnRN1
	Estado de conservación ecosistemas	Zonas que han sido transformadas a pastos para ganadería y con cultivos transitorios			
	Medidas de manejo	En las zonas ocupadas se llevan a cabo actividades de ganadería extensiva para producción doble propósito y agricultura.			
RECUPERACION NATURAL II	Presiones y	En esta zona se encuentran ubicadas 10 concesiones	El área corresponde a	Generar condiciones para regular el uso y	ZnRN2

	amenazas	otorgadas, 15 concesiones en trámite, 24 captaciones con situaciones de uso y ocupación y 1 punto posible de captación.	8 metros aguas arriba y 8 metros aguas abajo del punto de captación	aprovechamiento del recurso hídrico superficial por parte de las comunidades adyacentes al área protegida	
	Medidas de manejo.	Conflicto entre las comunidades debido al aprovechamiento del recurso hídrico en el Santuario	<p>más 10 metros a lado y lado de la fuente hídrica. Es decir un rectángulo de 16 metros por 20 metros</p> <p>El trayecto de la red de conducción y/o caminos de acceso a la captación con una amplitud de 4,5 metros a lado y lado.</p> <p>Específicamente para la concesión de La Pradera se dejan las áreas delimitadas para el camino de acceso y la red de conducción teniendo en cuenta que no hay coincidencia en los trazos de las dos.</p>		

<p>RECUPERACION NATURAL III</p>	<p>Presiones y amenazas</p>	<p>En esta zona se encuentra la estructura de comunicaciones del ejército, la cual está en proceso de desmantelamiento y remoción de la infraestructura</p>	<p>Infraestructura que soportó antigua antena del ejército y antigua antena de Telecom</p> <p>Se ubica en el municipio de Pasto en la parte alta del Volcán Galeras en la cota 4100.</p>	<p>Rehabilitar el paisaje natural de tierras eriales</p>	<p>ZnRN3</p>
<p>RECUPERACION NATURAL IV</p>	<p>Presiones y amenazas</p>	<p>Esta zona corresponde a la zona buffer determinada para los senderos de laguna negra, Telpis y Urcunina; la carretera de Urcunina, el camino real y camino de acceso a la zona de despegue de parapente</p>	<p>Tres metros al lado y lado de los senderos (Excepto en Urcunina en donde por presentarse un abismo esta zona solo queda delimitada al lado derecho.</p> <p>Buffer de 5 metros a cada lado de la carretera de Urcunina (vía al volcán). En los últimos 100 metros de la carretera se elimina la zona buffer del lado</p>	<p>Evitar los efectos del ecoturismo sobre los ecosistemas de bosque altoandino, páramo y eriales</p>	<p>ZnRN3</p>

			<p>derecho subiéndolo, teniendo en cuenta que en esta zona se ubica un campo minado.</p> <p>Buffer de 3 metros a cada lado del camino real y camino de acceso al área de despegue de parapente.</p>		
RECREACION GENERAL EXTERIOR I	Potencial para uso público	<p>En este criterio se tuvo en cuenta los sectores donde se está implementando el ecoturismo correspondiente a los senderos del sector Telpis y las zonas definidas para actividad que no se encuentran abiertas al público 1. Hasta tener la claridad jurídica del predio en el sector Laguna Negra y 2. Supeditado a la actividad volcánica en los senderos del sector Urcunina.</p>	<p>3 metros de senderos y camino de acceso a zona de vuelo de parapente y la carretera a Urcunina 7 metros de amplitud</p> <p>Área de 250 m² (15x15 m) correspondiente a la zona de despegue y vuelo en Parapente.</p>	Regular el uso ecoturístico como estrategia de conservación, supeditado a los niveles de actividad volcánica	ZnRGE
	Elementos de importancia cultural	<p>Se tuvo en cuenta el conocimiento de las comunidades aledañas al Área Protegida, donde se destacó la cosmovisión cultural respecto a las creencias míticas de los habitantes de la región, entre</p>			

		ellos se menciona al duende, la llorona, el carro de la otra vida, la Vieja, la viuda y la madre monte, asociado a los complejos lagunares, ríos y quebradas			
	Susceptibilidad a amenazas naturales	Zona de Amenaza Volcánica, remoción en masa e Incendios por actividad volcánica			
RECREACION GENERAL EXTERIOR II	Presiones y Amenazas	En la cima el volcán Galeras se ha establecido una estructura de comunicaciones del consorcio de canales privado RCN y Caracol y RTVC. Red eléctrica	Área de 0,63 ha donde se ubica la estructura de comunicaciones. Buffer de 3 metros a cada lado del cable y en las torres cuadro de 15 m x 15 m y proyección de las líneas rectas entre torre y torre.	Armonizar la gestión para posibilitar la operación de sistemas de radiocomunicaciones.	
HISTORICO CULTURAL	Importancia arqueológica y/o histórica Presiones y Amenazas	En esta zona se ha identificado una serie de caminos y troncales, una red vial muy interesante, que data de hace varios siglos correspondiente al camino real, este atraviesa tres municipios en el Santuario, Nariño, la Florida y Sandoná, en el área delimitada como	Camino Real que posee una amplitud de 4 metros y aproximadamente 5 km de longitud	Mantener el reconocimiento del camino real como elemento de importancia arqueológica y cultural	ZnHC

	s	Zona de Amenaza Volcánica Alta –ZAVA.			
--	---	---------------------------------------	--	--	--

Fuente: Equipo de trabajo SFF Galeras, insumo proceso de actualización Plan de Manejo, Noviembre 2013, ajuste 2014 SGM -Equipo del SFF Galeras- DTAO

3.2 ZONIFICACION Y REGLAMENTACIÓN DE MANEJO

Siguiendo las directrices establecidas por el nivel central y los ajustes metodológicos para el ordenamiento de las áreas del SPNN (Sorzano, 2011 y Díaz, 2013)⁹⁶, en cada una de las zonas definidas se estableció una intención de manejo a cinco años, que es el alcance de la gestión del parque para la vigencia del plan; las medidas de manejo que constituyen las principales líneas de acción y gestión para alcanzar dichas intenciones, y por último las actividades permitidas a los usuarios del área protegida. 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, con las excepciones establecidas en la ley para las comunidades étnicas

En esta zonificación, se ordenó el territorio del área protegida en función de los criterios biofísicos y socioculturales descritos anteriormente. En todo momento imperó la protección y conservación de los Valores Objeto de Conservación y Objetivos de Conservación del Santuario.

De acuerdo al resultado del análisis para la zonificación y con base en la información diagnóstica se establece que el área protegida cuenta con un área total de 8240 hectáreas, área que se divide en cinco zonas de manejo (Cuadro No. 18) distribuidas en los siete municipios (ver Cuadro 19 – Figura 52).

Cuadro 18. Zonas de manejo del SFF Galeras

ZONA	CODIGO	AREA	
		HA	%
Primitiva	ZnP	4741,09	57,54
Intangible	ZnIn	2995,51	36,35
Recuperación natural	ZnRN	492,48	5,98
Recreación general exterior	ZnRGE	8,78	0,11
Histórico cultural	ZnHC	2,38	0,03
TOTAL		8240,24	100,00

Fuente Este estudio. Edición Segura. P. 2014

Cuadro 19: Área de incidencia de los siete municipios bajo jurisdicción con el Área protegida

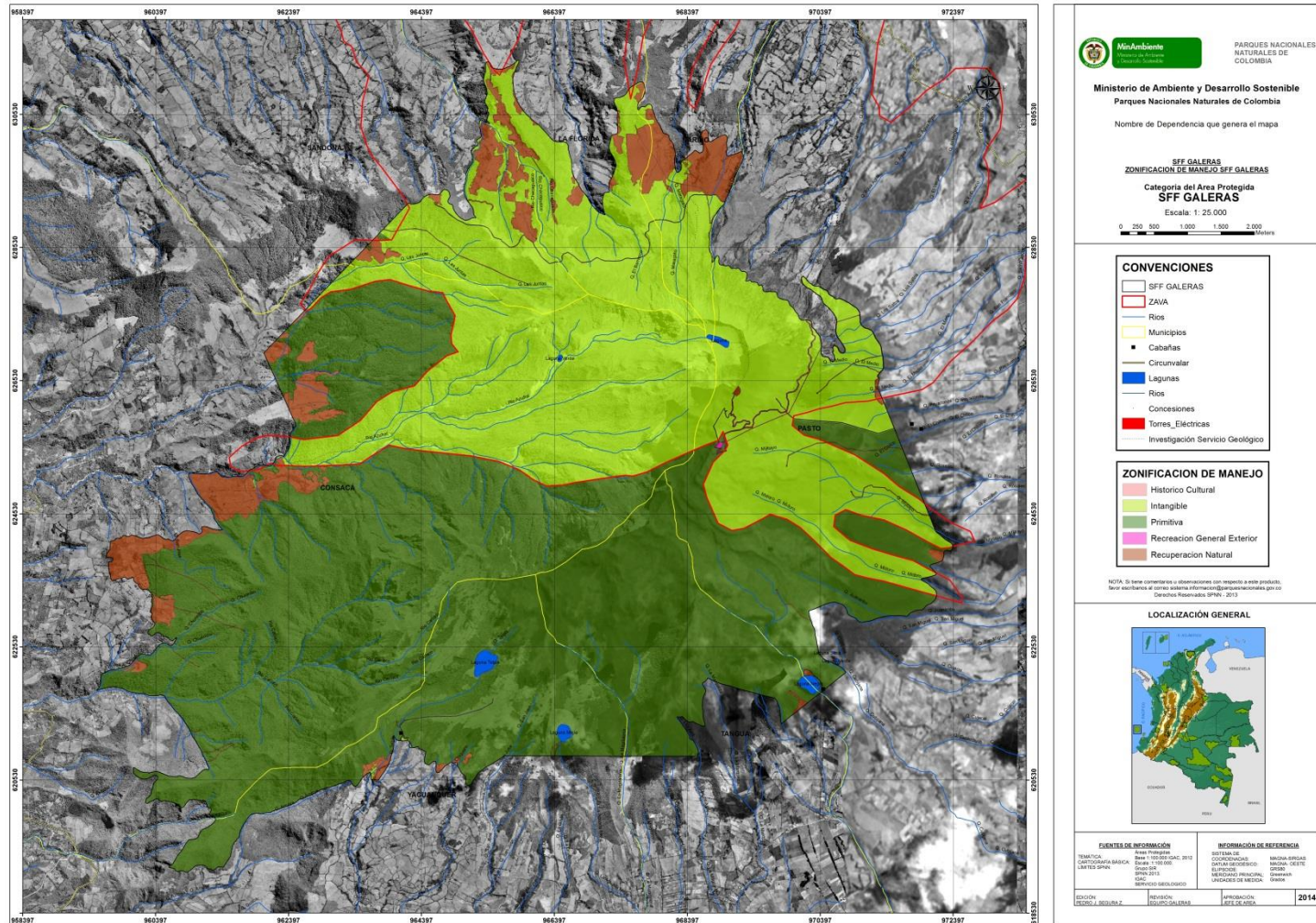
MUNICIPIO	AREA DE INTERSECCIÓN	
	HA	%
Pasto	1552,26	18,84%
Tangua	779,80	9,46%
Yacuanquer	855,27	10,38%

⁹⁶ Díaz, 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.

Consacá	3916,48	47,53%
Sandoná	420,12	5,10%
La Florida	465,53	5,65%
Nariño	250,77	3,04%
TOTAL	8240,24	100

Fuente Este estudio. Edición Segura. P. 2014

Figura 53: Zonificación del Santuario de Flora y Fauna Galeras



Fuente: Edición Segura P. 2014

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 producida 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 cada área protegida se recomienda el uso de la proyección conforme de gauss kruguer más acorde a la ubicación del área (OESTE OESTE, OESTE, BOGOTA, ESTE CENTRAL, ESTE ESTE).

ZONA PRIMITIVA – ZnP: Según el Decreto 622 de 1977 la Zona Primitiva es una “Zona que no ha sido alterada o que ha sufrido mínima intervención humana en sus estructuras naturales”.

La Zona Primitiva cubre un total de 4741,09 hectáreas que corresponden al 57,54% del área del Santuario de Flora y Fauna Galeras. Contiene los principales elementos naturales que conforman la Estructura Ecológica Principal (EEP) del Santuario. En esta zona se aporta a los tres Objetivos de Conservación del SFF Galeras que hacen referencia a “1. Contribuir al mantenimiento y regulación del recurso hídrico que se origina en el interior del Área Protegida y que aporta a la demanda hídrica de la capital del Departamento de Nariño y de siete municipios circunvecinos; 2. Conservar los páramos, eriales, bosque altoandino y andino del SFF Galeras, con el fin de mantener la diversidad biológica y conectividad ecosistémica de la región y 3. Conservar los sitios de valor cultural, paisajístico y ecoturístico del Santuario de Flora y Fauna Galeras.”

Esta zona se caracteriza por mantener la integridad de los VOC identificados para el SFF Galeras como el Páramo, Eriales, Bosque Andino y Altoandino, y por poseer el nacimiento y mantenimiento de la oferta del recurso hídrico; se destaca la presencia de tres cuerpos lagunares: la Laguna negra en jurisdicción de los municipios de Pasto y Tangua, la laguna de Mejía y la laguna de Telpis en el municipio de Yacuanquer y las Quebradas Juanambú, La Magdalena, La aguada Mejía, San José, Telpis, y el Río Cariaco

Para el ecosistema de bosque Altoandino de acuerdo con el análisis de coberturas 2012 del SFF Galeras, se reportan coberturas relacionadas con Mosaico de Pastos y Cultivos, Arbustal denso, Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, Pastos Limpios, Mosaico de Pastos con Espacios Naturales, Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado, Arbustal abierto, Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria, Vegetación Secundaria o en Transición, Bosque Denso Alto de Tierra Firme, siendo esta última la más representativa ya que comprende 2546,85 ha correspondiente al 75,42 del total de las coberturas presentes en este ecosistema en la zona primitiva que corresponde a 3376,82 ha.

Por otra parte, para el ecosistema de páramo se reportan coberturas relacionadas con: Arbustal abierto, Arbustal denso, Bosque Denso Alto de Tierra Firme, Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos y Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado, siendo esta última la más representativa ya que comprende 752,046 ha correspondientes al 55,12% del total de las coberturas presentes en este ecosistema en la zona primitiva que alcanzan un valor de 1364,27 ha.

En esta zona de manejo desde el área protegida las **medidas de manejo** definidas corresponden al mantenimiento de las medidas de prevención, vigilancia y control de presiones antrópicas desde el exterior y la investigación enmarcada en las necesidades de investigación priorizadas en el programa de monitoreo y el portafolio de investigaciones.

En esta zona, el marco de la implementación del Programa de Monitoreo, se lleva a cabo el monitoreo de Poblaciones de Aves en los sectores Laguna negra y Telpis y de Comunidades Vegetales – Monitoreo Fenología de: Encino Colorado (*Weinmannia mariquitae*), Frailejón (*Espeletia pycnophylla*) y Puya (*Puya clava-herculis*); de Venado en las veredas de Churupamba, Jossepe, Santa Inés, San Rafael y Zaragoza pertenecientes a los municipios de Consacá y Yacuanquer.

De otra parte, se estableció una parcela en ecosistema de bosque altoandino para determinar el proceso de sucesión tras disturbios de introducción de especies exóticas, tala raza y quema, así mismo se ha realizado la caracterización de la vegetación, en el Bosque de Encinos, considerado un bosque relictual con alto riesgo de desaparecer.

Con relación a la delimitación de esta zona, en el Municipio de Pasto, las zonas primitivas suman 561 ha. Que corresponden al 6.8 % del total del SFF Galeras.

La Zona primitiva en el Municipio de Pasto tiene una primera área inicia en el límite del SFF Galeras cerca de la cabaña Coba Negra en la cota 3450 y con el límite entre los Municipios de Tangua y Pasto sube hasta 3950 siguiendo por el límite del Municipio de Pasto y la Vereda Cubiján Alto hasta la cota 4000 bajando en dirección sur – este en una distancia aproximada de 800 metros hasta encontrar la cota 3900 continua en dirección nor – este con una distancia aproximada de 650 metros Vereda La Playa baja en dirección sur – este con una distancia aproximada de 1500 metros Vereda San Antonio Pasto hasta encontrar el límite del SFF Galeras en la cota 3200 y por este límite con dirección sur – oeste hasta encontrar el punto inicial cerca de la cabaña Coba Negra en la cota 3450.

Una segunda área iniciando en el límite del SFF Galeras y siguiendo por este con dirección nor – este con una distancia aproximada de 700 metros hasta encontrar la cota 3200 en la Vereda San Antonio de Pasto, sube con dirección nor – oeste en el límite de las Veredas San Antonio de Pasto y San Felipe Pasto con una distancia aproximada de 600 metros dobla con dirección sur – oeste con una distancia aproximada de 240 metros y baja con dirección sur – este hasta encontrar el punto inicial.

Una tercera área inicia en el límite del SFF Galeras y siguiendo este límite con dirección nor – este y una distancia aproximada de 1300 metros hasta la cota 3400 sube con dirección nor – este y una distancia aproximada de 700 metros hasta encontrar la cota 3900 y baja con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 2300 metros hasta encontrar el punto inicial.

Para el municipio de Sandoná, las zonas primitivas suman 2.4 ha. Que corresponden al 0.03% del total del SFF Galeras.

Una primera área inicia en la cota 2900 límite del SFF Galeras y con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 100 metros dobla con dirección sur – este y una distancia aproximada de 200 metros regresa al límite con una dirección sur – oeste a encontrar de nuevo el límite del SFF Galeras y hasta el punto inicial.

Una segunda área inicia en la cota 2800 por el límite del SFF Galeras recorre con dirección nor – este una distancia aproximada de 90 metros, dobla con dirección al cráter en una distancia aproximada de 120 metros y regresa al punto inicial.

Para el municipio de Consacá, las zonas primitivas suman 2580 ha. Que corresponden al 31.32% del total del SFF Galeras.

Una primera zona primitiva inicia en el límite del SFF Galeras cota 2400 y siguiendo por este con dirección nor - oeste una distancia aproximada de 1200 metros dobla con dirección nor – este una distancia aproximada de 880 metros hasta la cota 2500 dobla con dirección nor – este una distancia aproximada de 1500 metros hasta

encontrar el límite entre los municipios de Sandoná y Consacá, sube con dirección al cráter una distancia aproximada de 870 metros cota 3050 y dobla con dirección sur una distancia aproximada de 900 metros hasta la cota 3150 nuevamente dobla con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 3000 metros hasta encontrar el punto inicial.

Una segunda área inicia en el límite del SFF Galeras y siguiendo el afluente del Río Azufral con dirección al cráter una distancia aproximada de 7000 metros hasta encontrar el límite con los Municipios de Pasto, Sandoná y Consacá baja con el límite municipios de Consacá y Yacuanquer en una distancia aproximada de 11000 metros hasta encontrar el límite del SFF Galeras cota 2600 sigue por este con dirección norte hasta encontrar la quebrada churrimbo, dobla con dirección al cráter y una distancia aproximada de 300 metros, dobla de nuevo con dirección norte una distancia aproximada de 500 metros dobla con dirección nor – este una distancia aproximada de 3000 metros y finalmente dobla con dirección nor – oeste hasta encontrar el punto inicial.

Para el municipio de Yacuanquer, las zonas primitivas suman 855 ha. Que corresponden al 10.38% del total del SFF Galeras.

Inicia en el límite del SFF Galeras y límites con el Municipio de Consacá con dirección sur y siguiendo el SFF Galeras una distancia aproximada de 9000 metros en el límite con el Municipi de Tangua dobla hacia el volcán con una distancia aproximada de 3100 en la cota 3900 y siguiendo con el límite del Municipio de Consacá baja una distancia de 6000 hasta encontrar el punto inicial.

Para el municipio de Tangua, la zona primitiva suman 742 ha. Que corresponde al 9% del total del SFF Galeras.

El área inicia en el límite del SFF Galeras quebrada La Magdalena y con esta sube dirección norte una distancia aproximada de 3000 metros hasta encontrar el límite con el Municipio de Consacá, continúa por este en dirección al Crater una distancia aproximada de 3400 hasta encontrar el límite con el municipio de Pasto, baja por este con una distancia aproximada de 4000 metros hasta encontrar la Laguna Negra y el límite del SFF Galeras, continúa por este con sentido sur – este y una distancia aproximada de 6000 metros hasta encontrar el punto inicial.

ZONA INTANGIBLE (ZnIn): Según el decreto 622 de 1977 la Zona Intangible es una “Zona en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a las más mínimas alteraciones humanas, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad”.

Esta área comprende 2995,51 ha, correspondiente al 36,35% del Área Protegida, área que en su totalidad se encuentra en la zona definida por el Servicio Geológico Colombiano como Zona de Amenaza Volcánica Alta- ZAVA, comprendiendo los municipios de Pasto, Nariño y La Florida. En esta zona se aporta a los tres Objetivos de Conservación del SFF Galeras que hacer referencia a “1. Contribuir al mantenimiento y regulación del recurso hídrico que se origina en el interior del Área Protegida y que aporta a la demanda hídrica de la capital del Departamento de Nariño y de siete municipios circunvecinos; 2. Conservar los páramos, eriales, bosque altoandino y andino del SFF Galeras, con el fin de mantener la diversidad biológica y conectividad ecosistémica de la región y 3. Conservar los sitios de valor cultural, paisajístico y ecoturístico del Santuario de Flora y Fauna Galeras.”

Esta zona se caracteriza por mantener la integridad de los Valores Objeto de Conservación identificados para el SFF Galeras como el Páramo, Bosque Andino y Altoandino. Esta zona corresponde a un área de recarga y regulación hídrica de los municipios aledaños al área protegida, encontrándose el nacimiento de las Quebradas Mijitayo, Midoro, Las Juntas, Barranco, Maragato, El Choriillo y los Ríos Azufral (cuyas

aguas no se emplean para consumo humano por ser azufradas) y Chacaguaico. Además se encuentra en esta zona un cuerpo lagunar importante como es la Laguna verde ubicada en el municipio de Consacá.

Para el ecosistema de bosque Altoandino de acuerdo con el análisis de coberturas 2012 del SFF Galeras, se reportan coberturas relacionadas con Mosaico de Pastos y Cultivos, Arbustal abierto, Arbustal denso, Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, Mosaico de Pastos con Espacios Naturales, Vegetación Secundaria o en Transición, Pastos Limpios, Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado, Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria y Bosque Denso Alto de Tierra Firme, siendo esta última la más representativa ya que comprende 1334,41 ha correspondiente al 82,35% del total de las coberturas presentes en este ecosistema en la zona primitiva que corresponde a 1620,34 ha.

Por otra parte, para el ecosistema de páramo se reportan coberturas relacionadas con: Vegetación Secundaria o en Transición, Bosque Denso Alto de Tierra Firme, Pastos Limpios, Mosaico de Pastos con Espacios Naturales, Zonas Arenosas Naturales, Arbustal abierto, Arbustal denso, Afloramientos rocosos, Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado y Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, siendo esta última la más representativa ya que comprende 545,65 ha correspondientes al 39,68% del total de las coberturas presentes en este ecosistema en la zona primitiva que alcanzan un valor de 1375,17 ha.

Las **medidas de manejo** definidas para esta zona corresponden al Desarrollo de medidas de prevención, vigilancia y control supeditadas al cambio de nivel de la actividad volcánica; Desarrollo de investigaciones y monitoreo acordes al programa de monitoreo y el portafolio de investigaciones, y supeditadas al cambio de nivel de la actividad volcánica; Participación en los Comités de Gestión del Riesgo y coordinación con entidades competentes para minimizar los riesgos; Mantenimiento de las medidas de prevención, vigilancia y control de presiones antrópicas desde el exterior; Implementación de las medidas establecidas en el plan de emergencia y contingencia del área protegida para la zona

En esta zona, el marco de la implementación del programa de Monitoreo se estableció una parcela en ecosistema paramuno para determinar el proceso de sucesión vegetal, cuya vegetación fue afectada por un incendio a consecuencia de una erupción volcánica.

Con respecto a su delimitación, las zonas intangibles suman 869 ha. Que corresponden al 10.55 % del total del SFF Galeras.

El área de Zona Intangible en el Municipio de Pasto inicia en el límite del SFF Galeras en la cota 3200 y sube con dirección nor – este y una distancia aproximada de 3500 metros en la Vereda San Antonio de Pasto hasta encontrar la cota 3700 dobla con dirección sur – este con una distancia aproximada de 800 metros Vereda La Playa y sube con dirección nor – este hasta encontrar el límite con las veredas La Playa y San Antonio de Pasto sigue por el límite entre los Municipios de Pasto y Consacá hasta la carretera que lleva a las antenas repetidoras de TV continúa por este límite y las Veredas Los Lirios, San Cayetano, Mapachico, Villa María, La Cocha, Charguaiyaco, Aguapamba y Bellavista baja con dirección nor – oeste en el límite del municipio de Pasto hasta encontrar el límite del SFF Galeras y siguiendo por este con dirección sur – oeste hasta encontrar la cota 3400 y encontrando la zona tercera Primitiva la bordea hasta encontrar el límite del SFF Galeras en la cota 3300 y luego con dirección sur oeste por el límite del SFF Galeras en una distancia aproximada de 800 metros encuentra la segunda área Primitiva, bordea a esta en todo su perímetro hasta encontrar el límite del SFF Galeras en la cota 3200 cruza con dirección sur – oeste hasta encontrar el punto inicial.

Para el municipio de Nariño, la zona intangible suma 162 ha. Que corresponden al 1.97 % del total del SFF Galeras.

Esta zona inicia en el límite del SFF Galeras en la cota 3500 con el camino real y una distancia aproximada de 370 metros dobla con dirección nor – oeste en una distancia aproximada de 390 metros en la Vereda

Chorrillo dobla de nuevo con dirección norte y una distancia aproximada de 770 metros hasta la cota 3200 con el límite del SFF Galeras, dobla por este con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 270 metros hasta encontrar la cota 3300 dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 450 metros hasta encontrar la cota 3400 dobla con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 270 metros hasta la cota 3450, dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 450 metros hasta el límite de los Municipios de Nariño y La Florida, sube por este con dirección sur – este y una distancia aproximada de 2800 metros hasta encontrar el límite de los Municipios de Nariño y Pasto, baja con dirección nor – este y una distancia aproximada de 1500 metros hasta encontrar el límite del SF Galeras, continúa por este en dirección nor – este hasta encontrar el punto inicial.

Para el municipio de La Florida, las zona intangible suman 413 ha. Que corresponden al 5.02 % del total del SFF Galeras.

El área de zona intangible inicia en la intersección de los límites Municipios de Nariño y La Florida al interior del SFF Galeras baja con dirección nor – oeste con una distancia aproximada de 3000 metros hasta encontrar la cota 3500 dobla en dirección sur – oeste con una distancia aproximada de 90 metros y luego con dirección nor – oeste con una distancia aproximada de 850 metros hasta encontrar la cota 3250 y dobla de nuevo con dirección nor – este y una distancia aproximada de 118 metros para luego bajar con dirección norte hasta encontrar el límite del SFF Galeras en la cota 3150 continúa por este límite hasta encontrar la quebrada el Barranco dobla en sentido nor – oeste con una distancia aproximada de 500 metros y luego con dirección sur – oeste con una distancia aproximada de 300 metros, dobla con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 160 metros para luego bajar a encontrar el límite del SFF Galeras con una distancia aproximada de 270 metros, sigue por este con una distancia aproximada de 2200 metros dobla con dirección nor – oeste en una distancia aproximada de 950 metros para luego subir en dirección sur – este con una distancia aproximada de 1400 metros, dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 1600 metros hasta encontrar el límite del SFF Galeras luego con dirección sur – oeste y siguiendo este límite con una distancia aproximada de 1000 metros encuentra el límite del Municipio de Sandoná siguiendo este límite hacia el cráter termina en el punto de inicio.

Para el municipio de Sandoná, la zona intangible suma 387 ha. Que corresponden al 4.7 % del total del SFF Galeras.

La zona intangible inicia en el límite entre los Municipios de La Florida y Sandoná cota 3800 baja en sentido nor – oeste con una distancia aproximada de 2300 metros dobla con dirección sur y una distancia aproximada de 250 dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 930 metros dobla con dirección al límite SFF Galeras una distancia aproximada de 600 metros por este límite y con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 300 metros encuentra la cota 2900, dobla con sentido sur – este y una distancia aproximada de 500 metros dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 710 metros vuelve a encontrar el límite SFF Galeras y por este con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 230 metros encuentra el límite entre los Municipios de Sandoná y Consacá, sube con dirección al cráter y una distancia aproximada de 4000 metros hasta el punto inicial.

Para el municipio de Consacá, las zonas intangibles suman 1161 ha. Que corresponden al 14.09 % del total del SFF Galeras.

Una primera área inicia en el límite del SFF Galeras cota 2600 y con el límite de los Municipios de Sandoná y Consacá con y una distancia aproximada de 600 metros dobla con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 1300 metros hasta encontrar el límite del SFF Galeras y por este hasta encontrar el punto inicial.

Una segunda área inicia en la cota 2800 y siguiendo el límite de los Municipios de Sandoná y Consacá con y una distancia aproximada de 5000 metros dobla con dirección sur – oeste con el límite del Municipio de Consacá y Pasto una distancia aproximada de 1300 metros hasta la cota 3900 antenas de TV, dobla con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 7000 metros hasta encontrar el límite del SFF Galeras cota 2200 y por este con dirección nor – oeste una distancia aproximada de 350 metros dobla con dirección nor – este un distancia aproximada de 3000 metros dobla nuevamente con dirección norte y una distancia aproximada de 900 metros hasta encontrar el punto inicial.

Para el municipio de Yacuanquer, la zona intangible suman 1.6 ha. Que corresponden al 0.02 % del total del SFF Galeras.

Una primer área inicia en el límite del SFF Galeras cota 3200 y siguiendo este con una dirección nor – este y una distancia aproximada de 45 metros dobla en sentido sur este con una distancia aproximada de 130 metros sube con dirección al volcán una distancia aproximada de 270 metros para retornar al punto inicial con una distancia aproxima de 300 metros.

Una segunda área inicia en el límite del SFF Galeras cota 3400 y siguiendo este con una dirección nor – este y una distancia aproximada de 55 metros dobla con dirección sur – este una distancia aproximada de 70 metros y finalmente encuentra el punto inicial.

Una tercera área inicia en el límite del SFF Galeras cota 3400 y siguiendo este con una dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 100 metros dobla con dirección sur – este una distancia aproximada de 30 metros y finalmente encuentra el punto inicial.

ZONA RECUPERACIÓN NATURAL – ZnRN: Según el decreto 622 de 1977 la Zona de Recuperación Natural es una “Zona que ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y que está destinada al logro de la recuperación de la naturaleza que allí existió o a obtener mediante mecanismos de restauración un estado deseado del ciclo de evolución ecológica; lograda la recuperación o el estado deseado, esta zona será denominada de acuerdo con la categoría que le corresponda”.

La Zona de Recuperación Natural cubre un total de 492,48 hectáreas que corresponden al 5,98% del área del Santuario de Flora y Fauna Galeras. Esta zona se ha dividido en cuatro sub zonas, teniendo en cuenta los criterios, las intenciones y medidas de manejo definidas para cada una, de la siguiente manera:

- **Zona de recuperación natural – ZnRN I**

La Zona de Recuperación Natural I del SFF Galeras, presenta una extensión de 461,36 ha, que corresponden al 5,60% del total del Área Protegida; está distribuida especialmente en los ecosistemas de Bosque Andino y Altoandino, los cuales forman parte de los Valores Objeto de Conservación. Frente al estado de esta zona puede mencionarse que es considerada de alta fragilidad ambiental que ha sido degradada debido a la intervención humana, por procesos intensivos e inadecuados de utilización extractiva y productiva.

Dentro de esta área se han identificado aproximadamente 70 predios en el municipio de Consacá; 54 predios en el sector ZAVA de los municipios de Pasto, Nariño y La Florida, 32 predios en Sandoná, 20 predios Yacuanquer y 5 en Tangua, que presentan coberturas transformadas. De otra parte, es estas áreas es donde se registran la mayor parte de las infracciones ambientales relacionadas tala y quema, contaminación, introducción de especies y extracción selectiva de recursos que ha conllevado a la apertura de procesos administrativos sancionatorios.

Para el ecosistema de bosque andino, en esta zona se encuentran las coberturas de la tierra de acuerdo con el análisis de coberturas 2012, correspondientes a: Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria, Mosaico de Pastos y Cultivos, Bosque Denso Alto de Tierra Firme, Vegetación Secundaria o en Transición, Mosaico de Pastos con Espacios Naturales y Pastos Limpios, siendo esta última la más representativa con 273,21 ha que equivalen al 66,09% del total de las coberturas presentes en el ecosistema en la zona de recuperación natural I que corresponde a 413,37 ha.

Por su parte, para el ecosistema de páramo, se registra: Bosque Denso Alto de Tierra Firme, Arbustal abierto, Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado, Afloramientos rocosos, Vegetación Secundaria o en Transición, Pastos Limpios y Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, este último con mayor representatividad con 38,27 ha que equivalen al 79,73% del total de las coberturas presentes en el ecosistema en la zona de recuperación natural I que corresponde a 47,99 ha

En esta zona las **medidas de manejo** definidas corresponden al Desarrollo de acciones de restauración ecológica acordes con los avances y lineamientos de la política de uso, ocupación y tenencia; Monitoreo de coberturas y procesos de restauración implementados; Investigación y monitoreo acordes el programa de monitoreo y el portafolio de investigaciones; Construcción de una cabaña de Atención, vigilancia y control, en el municipio de Consacá, uno de los sectores más presionados el área; Educación ambiental en el marco de la política de UOT, para implementación de medidas adecuadas de manejo con ocupantes; Gestión a las solicitudes de concesión de recurso hídrico en la zona y Seguimiento y control del aprovechamiento del recurso bajo los protocolos establecidos por la entidad

De las 461,36 hectáreas que comprenden la Zona de Recuperación Natural I, 234,40 hectáreas están en Zona de Amenaza Volcánica Alta – ZAVA.

Con relación a su delimitación, en el municipio de Pasto una primera área de Recuperación Natural inicia en el límite del SFF Galeras en la cota 3250 Vereda San Antonio Pasto y sube con dirección nor – oeste en una distancia aproximada de 240 metros, dobla con dirección nor – este con una distancia aproximada de 80 metros y baja con dirección sur – este y una distancia aproximada de 190 metros hasta encontrar el límite del SFF Galeras, sigue por este con dirección sur – oeste hasta encontrar el punto inicial.

Para el municipio de Nariño, tiene una primera área que inicia en el límite del SFF Galeras en la cota 3500 con el camino real y siguiendo por este con una distancia aproximada de 2500 metros y en la cota 3150 dobla con dirección sur - este y una distancia aproximada de 715 metros hasta encontrar la cota 3500, nuevamente dobla con dirección nor – este y una distancia aproximada de 380 metros hasta encontrar el camino real, siguiendo por este con una distancia aproximada de 350 metros hasta encontrar el punto inicial.

Una segunda área inicia en el límite del SFF Galeras y siguiendo por este hasta la cota 3200 y una distancia aproximada de 1000 metros dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 700 metros hasta encontrar el límite del Municipio de la Florida sube por este con dirección sur – este y una distancia aproximada de 690 metros hasta la cota 3500 metros, dobla con dirección nor – este y una distancia aproximada de 1000 metros hasta encontrar el punto inicial.

Una tercera área inicia en el límite del SFF Galeras en la cota 3250 y continúa por este con una distancia aproximada de 350 metros, dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 433 metros hasta terminar el punto inicial.

Para el municipio de La Florida, una primera área inicia en la cota 3500 doblando en dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 122 metros dobla con sentido nor – oeste y una distancia aproximada de 800

metros, luego dobla con dirección nor – este y una distancia aproximada de 122 metros encuentra el límite con el Municipio de Sandoná, sube por este en dirección al cráter hasta encontrar el punto inicial.

Una segunda área inicia en el límite del SFF Galeras cota 3200 y sube con dirección al cráter con una distancia aproximada de 500 metros dobla con dirección sur – oeste con una distancia aproximada de 55 metros para bajar con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 300 metros hasta encontrar el límite del SFF Galeras, sigue por este hasta encontrar el punto inicial.

Una tercera área que inicia en la cota 3500 y sube con dirección al cráter con una distancia aproximada de 215 metros dobla con dirección sur – oeste encontrando el límite del SFF Galeras y siguiendo por este hasta en punto inicial.

Una cuarta área inicia en el límite del SFF Galeras cota 3000 continúa por dicho límite en una distancia de 128 metros dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 280 metros hasta encontrar la cota 3200 dobla con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 157 metros para bajar al punto inicial y en una distancia aproximada de 250 metros.

Una quinta área inicia en la cota 3300 sube con dirección al cráter en una distancia aproximada de 455 metros baja con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 400 metros hasta encontrar el punto inicial.

Una sexta área inicia en la cota 3250 y sube con dirección al cráter en una distancia aproximada de 178 metros, dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 40 metros para luego bajar con dirección nor –oeste hasta encontrar el punto inicial.

Una séptima área inicia en la cota 3200 baja por el límite con el Municipio de Sandoná con una distancia aproximada de 570 metros hasta encontrar la cota 3100 dobla con dirección nor – oeste en una distancia aproximada de 1200 metros hasta encontrar la cota 1050 dobla con dirección nor – este y una distancia aproximada de 55 metros para luego subir con dirección al cráter y una distancia aproximada de 1400 para encontrar el punto inicial.

Una octava área inicia en la cota 3000 límite con el SFF Galeras sube con dirección sur – oeste distancia aproximada de 57 metros y baja hasta encontrar el límite del SFF Galeras y por este hasta el punto inicial.

Una novena área inicia en el límite del SFF Galeras cota 3050 dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 75 metros para luego bajar a encontrar el límite de nuevo y por este el punto inicial.

Una décima área inicia en la cota 3050 límite con el SFF Galeras y con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 19 metros dobla de nuevo hasta encontrar el límite del SFF Galeras y por este al punto inicial.

Una onceava área inicia en el Límite del SFF Galeras cota 3000 sigue por este en una distancia aproximada de 500 metros para doblar con dirección al cráter y una distancia aproximada de 202 metros dobla con dirección nor - este y una distancia aproximada de 340 metros dobla hasta encontrar el punto inicial.

Para el municipio de Sandoná, una primera área inicia en la cota 2650 límite del SFF Galeras y siguiendo por este con dirección nor – este y una distancia aproximada de 48 metros dobla con dirección sur – este una distancia aproximada de 550 metros, dobla con dirección sur – oeste hasta encontrar el punto inicial.

Una segunda área inicia en la cota 3350 límite del SF Galeras y con dirección nor – este una distancia aproximada de 200 metros dobla con dirección sur – este 150 metros y luego dobla para encontrar el punto inicial.

Una tercera área inicia en la cota 3100 límite del SFF Galeras y continúa por este con dirección nor – este una distancia aproximada de 500 metros hasta encontrar el límite entre los Municipios de Sandoná y Consacá sigue por este límite con dirección al cráter y una distancia aproximada de 1000 metros hasta encontrar la cota 3200 dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 1000 metros, dobla con dirección nor – oeste hasta encontrar el punto inicial.

Una cuarta área cota 3200 dobla con dirección sur – este y una distancia aproximada de 1000 metros dobla con dirección sur – oeste y una distancia aproximada de 450 metros encuentra la quebrada afluente Río Chacaguaico, baja por esta con una distancia aproximada de 700 metros hasta el punto inicial.

Una quinta área inicia en la cota 3550 camino real y lo sigue con dirección sur – oeste en una distancia aproximada de 200 metros dobla con dirección nor – oeste una distancia aproximada de 630 metros para doblar con dirección oeste de una distancia aproximada de 150 metros, dobla con dirección este una distancia aproximada de 450 metros y sube con dirección al cráter y una dirección sur – este una distancia aproximada de 900 hasta el punto inicial.

Una sexta área inicia en el límite del SFF Galeras cota 3250 y sigue con dirección sur – este una distancia aproximada de 440 metros para devolverse al punto inicial.

Para el municipio de Consacá, una primera área inicia en el límite del SFF Galeras cota 2500 y con dirección sur – oeste por este una distancia aproximada de 300 metros dobla con dirección nor – este una distancia aproximada de 300 metros dobla con dirección nor – oeste hasta el punto inicial.

Una segunda área inicia en el límite del SFF Galeras cota 2500 y con dirección sur – este una distancia aproximada de 80 metros dobla con dirección nor – este una distancia aproximada de 100 metros dobla hasta encontrar el punto inicial.

Una tercera área inicia en el límite del SFF Galeras cota 2300 y con dirección nor – oeste una distancia aproximada de 165 metros dobla con dirección nor – este una distancia aproximada de 250 metros dobla con dirección sur – este una distancia aproximada de 300 metros dobla con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 450 metros hasta encontrar el punto inicial.

Una cuarta área inicia en el límite del SFF Galeras cota 2500 y con dirección nor – este una distancia aproximada de 1000 metros dobla con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 450 metros, dobla de nuevo con dirección sur una distancia aproximada de 460 metros, dobla con dirección nor este una distancia aproximada de 530 metros dobla de nuevo con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 800 metros hasta encontrar el punto inicial

Una quinta área inicia en la cota 2600 y con dirección nor - oeste una distancia aproximada de 140 metros, dobla con dirección norte una distancia aproximada de 400 metros, dobla con dirección sur una distancia aproximada de 250 metros y dobla con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 142 metros hasta el punto inicial.

Una sexta área inicia en el límite SFF Galeras cota 2200 y con dirección sur – este una distancia aproximada de 740 metros dobla con dirección sur – oeste 1800 metros hasta encontrar de nuevo el límite SFF Galeras cota 2200 sigue por este hasta encontrar el punto inicial.

Una séptima área inicia en el límite SFF Galeras cota 2300 y por este con dirección oeste una distancia aproximada de 3000 metros dobla con dirección norte una distancia aproximada de 500 metros dobla con dirección este una distancia aproximada de 1300 metros hasta el punto inicial.

Una octava área inicia en el límite SFF Galeras cota 2300 límite SFF Galeras y con dirección nor – este una distancia aproximada de 300 metros dobla con dirección sur una distancia aproximada de 400 metros y regresa al punto inicial.

Una novena área inicia en el límite SFF Galeras cota 2100 y siguiendo por este con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 360 metros dobla con dirección nor – este una distancia aproximada de 420 metros para terminar en el punto inicial.

Para el municipio de Yacuanquer, una primer área inicia en el límite del SFF Galeras cota 3250 y siguiendo por este con dirección nor –este una distancia aproximada de 70 metros dobla con dirección norte una distancia aproximada de 300 metros dobla con dirección sur una distancia aproximada de 300 metros hasta encontrar el límite del SFF Galeras cota 3150 y por este con dirección sur – este sube en una distancia aproximada de 500 metros dobla con dirección sur – oeste una distancia aproximada de 700 metros hasta el punto de inicio.

Una segunda área inicia en el límite del SFF Galeras cota 3400 y siguiendo por este con dirección sur una distancia aproximada de 140 metros dobla con dirección sur – este una distancia aproximada de 180 metros dobla con dirección nor - este una distancia aproximada de 200 metros hasta encontrar el límite del SFF Galeras y por este hasta el punto de inicio.

Una tercera área inicia en el límite del SFF Galeras cota 3400 quebrada Chilguero y siguiendo por este con dirección sur - este una distancia aproximada de 100 metros dobla con dirección sur – este una distancia aproximada de 90 metros dobla con dirección nor - este una distancia aproximada de 60 metros dobla con dirección sur – este una distancia aproximada de 120 metros hasta encontrar el límite del SFF Galeras y por este hasta el punto de inicio.

Una cuarta área inicia en la cota 3400 quebrada Chilguero con dirección sur - este una distancia aproximada de 200 metros dobla con dirección sur una distancia aproximada de 80 metros dobla con dirección sur - este una distancia aproximada de 160 metros dobla con dirección nor – este una distancia aproximada de 70 metros hasta encontrar punto de inicio.

Para el municipio de Tangua, esta zona inicia en el límite del SFF Galeras cota 3500 sigue por este con dirección sur –este y una distancia aproximada de 300 metros dobla con dirección nor –este una distancia aproximada de 350 metros. Dobla de nuevo con dirección sur – este una distancia aproximada de 60 metros y de nuevo dobla con dirección sur una distancia aproximada de 300 metros, por último dobla con dirección sur – este una distancia aproximada de 400 metros hasta encontrar el punto inicial.

- **Zona de recuperación natural – ZnRN II**

La Zona de Recuperación Natural II del SFF Galeras, presenta una extensión de 17,71 ha, que corresponden al 0,22% del total del Área Protegida, distribuidas especialmente en los ecosistemas de Bosque Andino y Altoandino, considerados Valores Objeto de Conservación del Santuario. Frente al estado de esta zona puede mencionarse que es considerada de alta fragilidad ambiental, la cual se ha definido con el fin de generar condiciones para la regulación de la captación de recurso hídrico superficial por parte de las comunidades adyacentes al área protegida, estableciendo los puntos de captación de agua superficial y sus accesos de manera que se puedan ejecutar las labores relacionadas con el seguimiento y mantenimiento de la estructura de las mismas.

Para ello, se ha definido un rectángulo a partir del punto de captación ocho (8) metros aguas arriba y ocho

(8) metros aguas abajo y diez (10) metros de ancho a lado y lado de la quebrada.

La red de conducción y/o caminos de acceso a la captación se definen con una amplitud de 4,5 metros a cada lado del recorrido de la manguera o camino de acceso (en la mayoría de casos el camino de acceso corresponde a la red de conducción), para un total de nueve (9) metros.

Específicamente, en la concesión de La Pradera, se dejan las áreas delimitadas tanto para el camino de acceso y red de conducción teniendo en cuenta que no hay coincidencia entre los dos.

Para el ecosistema de bosque Altoandino, en esta zona se encuentran las coberturas de la tierra de Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado, Mosaico de Pastos con Espacios Naturales, Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria, Vegetación Secundaria o en Transición, Pastos Limpios y Bosque Denso Alto de Tierra Firme, este último con mayor representatividad con 6,82 ha que equivalen al 54,32% del total de las coberturas presentes en el ecosistema en la zona de recuperación natural II que corresponde a 12,55 ha

Para el ecosistema de páramo se encuentra las coberturas de Bosque Denso Alto de Tierra Firme, Pastos Limpios, Mosaico de Pastos con Espacios Naturales, Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado y Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, siendo esta última la más representativa con 2,38 ha que corresponde al 58,92% del total de las coberturas presentes en el ecosistema en la zona de recuperación natural II que corresponde a 4,047 ha

En esta zona las **medidas de manejo** definidas corresponden a la gestión a las solicitudes de concesiones de agua superficiales en la zona; Seguimiento y control del aprovechamiento del recurso bajo los protocolos establecidos por la entidad; valoración económica y monitoreo del recurso hídrico.

De las 17,71 hectáreas que comprenden la Zona de Recuperación Natural II, 7,97 hectáreas están en Zona de Amenaza Volcánica Alta – ZAVA.

Con respecto a la delimitación de esta zona, en el municipio de Pasto, las áreas definidas en esta zona están ubicadas iniciando en el límite del SFF Galeras 3600 y con una distancia aproximada de 760 metros termina en la cota 3700. Otra inicia en el límite del SF Galeras en la cota 3350 y con una distancia aproximada de 1500 metros termina en la cota 3500. Otra inicia en el límite del SF Galeras en la cota 3400 y con una distancia aproximada de 2000 metros termina en la cota 3800. Otra inicia en el límite del SF Galeras en la cota 3450 y con una distancia aproximada de 1150 metros termina en la cota 3750.

Para el municipio de Nariño, esta área está ubicada iniciando en el límite del SFF Galeras 3600 y con una distancia aproximada de 2000 metros termina en la cota 3250. Otra ubicada en el límite del SFF Galeras en la cota 3300.

Para el municipio de La Florida, esta área está ubicada iniciando en la cota 3200 y con una distancia aproximada de 2000 metros termina en el límite del SFF Galeras cota 3000.

Para el municipio de Sandoná, el área está ubicada iniciando en la cota 3000 límite del SFF Galeras y con dirección sur – este y una distancia aproximada de 2400 metros termina en la cota 3500. Otras, ubicadas iniciando en la cota 2700 límite del SFF Galeras y con dirección sur – este y una distancia aproximada de 66 metros termina en la cota 2750.

Para el municipio de Consacá existe una primera área ubicada iniciando en la cota 2600 límite del SFF Galeras y con dirección nor – este y una distancia aproximada de 611 metros termina en la cota 2700.

Una segunda área ubicada iniciando en la cota 2050 límite del SFF Galeras y con dirección nor – este y una distancia aproximada de 100 metros termina en la cota 2100.

Una tercera área ubicada iniciando en la cota 2050 y con dirección nor – este y una distancia aproximada de 100 metros termina en la cota 2100.

Una cuarta área ubicada iniciando en la cota 2100 y con dirección nor – este y una distancia aproximada de 230 metros termina en la cota 2150.

Una quinta área ubicada iniciando en la cota 2100 y con dirección nor – este y una distancia aproximada de 200 metros termina en la cota 2150.

Una sexta área ubicada iniciando en la cota 2100 y con dirección nor – este y una distancia aproximada de 82 metros termina en la cota 2150.

Una séptima área ubicada iniciando en la cota 2300 y con dirección nor – este y una distancia aproximada de 1500 metros termina en la cota 2150.

Una octava área ubicada iniciando en la cota 2300 y con dirección nor – este y una distancia aproximada de 320 metros termina en la cota 2150.

Una novena área ubicada iniciando en el límite del SFF Galeras y con dirección sur – este la cota 2300 y una distancia aproximada de 1600 metros termina en la cota 2650.

Una décima área ubicada iniciando en el límite del SFF Galeras y con dirección sur – este la cota 2250 y una distancia aproximada de 27 metros termina en la cota 2300.

Una decima primera área ubicada iniciando en el límite del SFF Galeras y con dirección sur – este la cota 2300 y una distancia aproximada de 500 metros termina en la cota 2650.

Una décima segunda área ubicada iniciando en el límite del SFF Galeras y con dirección sur – este la cota 2300 y una distancia aproximada de 200 metros termina en la cota 2650.

Una décima tercera área ubicada iniciando en el límite del SFF Galeras y con dirección sur – este la cota 2300 y una distancia aproximada de 400 metros termina en la cota 2650.

Una décima cuarta área ubicada iniciando en el límite del SFF Galeras y con dirección sur – este la cota 2500 y una distancia aproximada de 500 metros termina en la cota 2650.

Para el municipio de Yacuanquer, una primera área está ubicada iniciando en el límite del SFF Galeras y con dirección sur – este la cota 2300 y una distancia aproximada de 20 metros termina en la cota 2350.

Una segunda área está ubicada iniciando en camino a la laguna Telpis y con dirección nor – oeste la cota 2450 y una distancia aproximada de 100 metros termina en la cota 2500.

Una tercer área está ubicada iniciando en camino a la laguna Telpis y con dirección nor – oeste la cota 2200 y una distancia aproximada de 7 metros termina en la cota 2250.

Una cuarta área está ubicada iniciando en camino a la laguna Telpis y con dirección nor – oeste la cota 2200 y una distancia aproximada de 2 metros termina en la cota 2250.

Para el municipio de Tangua el área está ubicada en la cota 3500 y una distancia aproximada de 7 metros termina en la cota 2250.

- **Zona de recuperación natural – ZnRN III**

La Zona de Recuperación Natural III del SFF Galeras, presenta una extensión de 6,78 ha, que corresponden al 0,08% del total del Área Protegida, de las cuales 6,33 ha se encuentran en la zona en la Zona de Amenaza Volcánica Alta – ZAVA. Estas se encuentran distribuidas especialmente en las tierras eriales, las cuales forman parte de los Valores Objeto de Conservación, y en las cuales se construyeron antiguas antenas del ejército y de telecom, hoy abandonadas. Frente al estado de esta zona puede mencionarse que es considerada de alta fragilidad ambiental que se ha definido con el fin de recuperar la cobertura natural de la zona y la rehabilitación del paisaje, siendo la **medida de manejo** el seguimiento y control de las actividades de desmantelamiento de infraestructura y remoción de escombros.

En esta zona, para el ecosistema de bosque Altoandino se reportan las coberturas de la tierra de Mosaico de Pastos con Espacios Naturales, Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, Mosaico de Pastos y Cultivos y Bosque Denso Alto de Tierra Firme, siendo este último el más representativo con 0,21 ha que equivalen al 99,80% de las coberturas presentes en el ecosistema en la zona de recuperación natural III que corresponde a 0,21 ha

Para el caso de páramo, se presentan las coberturas de la tierra de Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado, Bosque Denso Alto de Tierra Firme, Afloramientos rocosos, Mosaico de Pastos con Espacios Naturales y Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, siendo este último el más representativo con 4,84 ha que corresponden al 73,77% del total de las coberturas presentes en el ecosistema en la zona de recuperación natural III que corresponde a 6,56 ha

- **Zona de recuperación natural – ZnRN IV**

La Zona de Recuperación Natural III del SFF Galeras, presenta una extensión de 6,63 ha, que corresponden al 0,08% del total del Área Protegida, distribuidas especialmente en los ecosistemas de bosque altoandino, páramo y eriales, los cuales forman parte de los Valores Objeto de Conservación. Esta zona se definió teniendo en cuenta el criterio de presiones y amenazas, identificando las zonas buffer determinadas para los senderos de laguna negra, Telpis y Urcunina; la carretera de Urcunina, el camino real y el camino de acceso a la zona de despegue con parapente, con el fin de evitar los efectos del ecoturismo sobre los ecosistemas de bosque altoandino, páramo y eriales. Las **medidas de manejo** establecidas para esta zona corresponden a las actividades de Prevención, vigilancia y control y el desarrollo de actividades enmarcadas en los perfiles de investigación.

Para el ecosistema de bosque Altoandino, en esta zona se encuentran las coberturas la tierra de Bosque Denso Alto de Tierra Firme y Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, siendo esta última la más representativa con 0,94 ha equivalente al 72,45% del total de las coberturas presentes en el ecosistema en esta zona que corresponde a 1,30 ha.

Para el ecosistema de páramo, se encuentran las coberturas de la tierra de: Arbustal abierto, Pastos Limpios, Bosque Denso Alto de Tierra Firme, Afloramientos rocosos, Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado y Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos siendo esta última categoría la más representativa con 2,97 ha que equivalen al 55,80% del total de las coberturas presentes en el ecosistema en esta zona

que corresponde a 5,33 ha.

De las 6,63 ha que comprenden la Zona de Recuperación Natural IV, 4,05 ha están en Zona de Amenaza Volcánica Alta – ZAVA.

Con respecto a la delimitación de esta zona, en el municipio de Pasto, una primera área correspondiente a recuperación natural se encuentra a lo largo de la carretera de Urcunina o vía al volcán con un ancho de 5 metros paralela a la zona de recreación general exterior. Inicia en el límite del SFF Galeras cota 3400 y continúa por esta carretera hasta terminar en las antenas del ejército en la cota 4100 con una distancia aproximada de 10 kilómetros.

De otra parte, existe otra área que inicia en el límite del SFF Galeras en la cota 3400 y con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 1700 metros llega hasta la Carretera Urcunina dicha área se encuentran a lado y lado de los senderos con un ancho de 3 metros paralela a la zona de recreación general exterior excepto en el sendero achichay que por su cercanía al precipicio no se puede construir. El sendero Achichay inicia en las torres de TV en la cota 3900 y continúa bordeando el precipicio del Volcán con una distancia aproximada de 1000 metros hasta terminar en la Carretera Urcunina.

Existe otra área de recuperación natural que inicia la Carretera vía Urcunina en la cota 3950 y con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 150 metros llega hasta la cota 4000 dicha área se encuentran a partir del eje con un ancho de 3 metros a lado y lado de la zona de recreación general exterior terminando en el área de despegue.

Para el municipio de Nariño, esta zona inicia en el límite del SFF Galeras en la cota 3500 y siguiendo el camino real con una distancia aproximada de 1500 metros hasta el límite con el Municipio de la Florida, tiene un ancho de 3 metros paralela a la zona de recreación general exterior.

Esta zona corresponde con coberturas 2012 paramo a Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado

Para el municipio de La Florida, esta área se encuentra a lo largo del camino real. Inicia en la cota 3650 límite con el municipio de La Florida y con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 2000 metros encuentra el límite con el Municipio de Sandoná.

Esta zona corresponde con coberturas 2012 paramo a Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos

ZONA HISTÓRICO – CULTURAL – ZnHC: Según el decreto 622 de 1977 la Zona Histórico – Cultural “Zona 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”.

Esta zona tiene un área de 2,38 ha que corresponden al 0,03% del total del área del Santuario. Esta zona aporta al Objetivo de Conservación del SFF Galeras que hacer referencia a “*Conservar los sitios de valor cultural, paisajístico y ecoturístico del Santuario de Flora y Fauna Galeras*”.

En esta zona se ha identificado una serie de caminos y troncales, una red vial muy interesante, que data de hace varios siglos correspondiente al camino real, que atraviesa tres municipios en el Santuario: Nariño, La Florida y Sandoná, en el área delimitada como Zona de Amenaza Volcánica Alta –ZAVA.

Este camino se ha definido con una amplitud de 4 metros y con una extensión de aproximadamente 5 km.

De acuerdo con el análisis de coberturas 2012, la cobertura de la tierra presente para el ecosistema de bosque Altoandino en este sector es Bosque Denso Alto de Tierra Firme con 0,25 ha.

Para el caso del ecosistema de páramo, se registran las coberturas de: Pastos Limpios, Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado y Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos, siendo este último el más representativo con 2,05 ha que equivalen al 96,23% del total de las coberturas presentes en esta zona que corresponde a 2,13 ha

La intención de manejo definida para esta zona está relacionada con mantener el reconocimiento del camino real como elemento de importancia arqueológica y cultural, teniendo como **medida de manejo** la Prevención, Control, vigilancia dada la cercanía con áreas asociadas a la problemática de uso y ocupación y teniendo en cuenta que este constituye un camino de acceso a una de las estaciones de monitoreo del volcán Galeras.

Con relación a su delimitación, para el municipio de Nariño, este inicia en el límite del SFF Galeras cota 3500 y siguiendo por este camino con una distancia aproximada de 1500 metros hasta el límite con el Municipio de La Florida paralela a la zona de recuperación natural.

Para el municipio de la Florida, inicia en la cota 3650 límite con el municipio de La Florida y con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 2000 metros encuentra el límite con el Municipio de Sandoná.

Para el municipio de Sandoná, se encuentra iniciando en el límite entre los Municipios de La Florida y Sandoná y con dirección oeste recorre una distancia aproximada de 2500 terminando en el límite del SFF Galeras cota 3350 metros.

ZONA DE RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR –Zn RG: Según el decreto 622 de 1977 la Zona de recreación general Exterior es una “Zona que por sus condiciones naturales ofrece la posibilidad de dar ciertas facilidades al visitante para su recreación al aire libre, sin que ésta pueda ser causa de modificaciones significativas del ambiente”.

Esta zona tiene un área de 8,78 ha que corresponden al 0,11% del total del área del Santuario. Esta zona aporta al Objetivo de Conservación del SFF Galeras que hacer referencia a “*Conservar los sitios de valor cultural, paisajístico y ecoturístico del Santuario de Flora y Fauna Galeras*”.

Esta zona se ha dividido en dos sub zonas, teniendo en cuenta los criterios, las intenciones y medidas de manejo definidas para cada una, de la siguiente manera:

ZONA DE RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR –ZnRG I:

Tiene un área aproximada de 6,66 ha correspondiente al 0,08% del total del área del Santuario; se ubica en los municipios de Yacuanquer y Pasto. De las 6,66 ha que comprenden la Zona de recreación general Exterior, 4,91 ha están en Zona de Amenaza Volcánica Alta – ZAVA.

En esta zona se ubican las zonas identificadas con potencial para uso público. En aquellas zonas donde se viene implementando el ecoturismo y aquellas zonas en donde por tener pendientes temas jurídicos y encontrarse supeditado a la actividad volcánica se encuentra y en sitios potenciales en donde tras definir las claridades jurídicas de los predios y supeditado a la actividad volcánica, los sectores se encuentran temporalmente cerrados al público.

En el municipio de Yacuanquer, en el ecosistema de Bosque Altoandino y Páramo se presenta como

atractivo turístico la Laguna de Telpis, la cual tiene establecidos sus senderos de acceso hasta un mirador que permite avistar la belleza escénica del sector, en donde ya se viene implementando el ecoturismo. Estos senderos tienen una amplitud de tres (3) metros.

En el municipio de Pasto, se encuentra la vía que sube desde la Ciudad de Pasto hasta la cima del Volcán, zona que tiene durante su recorrido una amplitud de 7 metros y los senderos de Urcunina y laguna negra que tienen una amplitud de tres (3) metros, sin embargo, estas zonas no se encuentran abiertas al público ya que para los primeros, la apertura de los mismos se encuentra supeditada al cambio de nivel en la actividad volcánica y en segundo sector hasta tanto no se establezca la claridad frente a la ubicación del predio por parte del IGAC. En esta misma zona se ubica el sendero de acceso al área de despegue de parapente con una amplitud de tres (3) metros.

De acuerdo con el análisis de coberturas 2012, para el ecosistema de páramo se presentan las coberturas de la tierra de afloramientos rocosos, Arbustal abierto, Bosque Denso Alto de Tierra firme, herbazal Denso de Tierra firme no arbolado, Mosaico de Pastos con Espacios y herbazal denso de tierra firme con arbustos, siendo esta última la más representativa con 3,45 ha equivalente al 58,29% del total de las coberturas en esta zona correspondiente a 5,92 ha.

De acuerdo con el análisis de coberturas 2012, para el ecosistema de bosque Altoandino se presentan las coberturas de la tierra de Mosaico de Pastos con Espacios Naturales y Bosque Denso Alto de Tierra Firme, siendo esta última la más representativa con 0,50 ha equivalente al 68,44% del total de las coberturas en esta zona correspondiente a 0,74 ha.

En esta zona, la intención de manejo está orientada a regular el uso ecoturístico como estrategia de conservación, supeditado a los niveles de actividad volcánica, teniendo en cuenta como **medidas de manejo** el Desarrollo de la guía de ecoturismo para dar respuesta a los requerimientos de la Resolución 531, el desarrollo de la temática de Educación ambiental enfocada a la valoración social de la naturaleza por parte de los visitantes; Prevención, vigilancia y control y señalización e interpretación ambiental.

Con respecto a la delimitación de esta zona, en el municipio de Pasto se encuentran a lo largo de la carretera de Urcunina o vía al volcán con un ancho de 7 metros a partir del eje de la vía. Inicia en el límite del SFF Galeras cota 3400 y continúa por esta carretera hasta terminar en las antenas del ejército en la cota 4100 con una distancia aproximada de 10 kilómetros.

Existe otra área de recreación general exterior senderos que inicia en el límite del SFF Galeras en la cota 3400 y con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 1700 metros llega hasta la Carretera Urcunina dicha área se encuentran a partir del eje con un ancho de 3 metros. El sendero Achichay inicia en las torres de TV en la cota 3900 y continúa bordeando el precipicio del Volcán con una distancia aproximada de 1000 metros hasta terminar en la Carretera Urcunina.

Existe otra área de recreación general exterior senderos parapente que inicia La Carretera vía Urcunina en la cota 3950 y con dirección nor – oeste y una distancia aproximada de 150 metros llega hasta la cota 4000 dicha área se encuentran a partir del eje con un ancho de 1.5 metros terminando en el área de despegue. Adicionalmente un área de 15 metros por 15 metros (225 metros cuadrados) que corresponde a la zona de despegue en la cota 4000.

En el municipio de Yacuanquer una primera zona de recuperación natural corresponde al camino laguna Telpis iniciando en el límite del SFF Galeras entre las cotas 3200 y 3300 terminando en el límite del SFF Galeras.

Una segunda zona de recuperación natural corresponde al camino laguna Telpis iniciando en el límite del SFF Galeras en la cota 3400 terminando en la cota y 3600 con una distancia aproximada de 2000 metros.

Una tercera zona de recuperación natural corresponde al camino laguna Telpis iniciando en el límite del SFF Galeras en la cota 3400 terminando en la cota y 3450 con una distancia aproximada de 40 metros.

Una cuarta zona de recuperación natural corresponde al camino laguna Telpis iniciando en el límite del SFF Galeras en la cota 3400 terminando en la cota y 3500 con una distancia aproximada de 200 metros.

ZONA DE RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR –ZnRG II:

Tiene un área aproximada de 2,12 ha correspondiente al 0,03% del total del área del Santuario; se ubica en el municipio de Pasto. En esta zona, ubicada en la cima del volcán, se ha establecido una estructura de comunicaciones del consorcio de canales privado RCN y Caracol y RTVC y una red eléctrica que atraviesa el sector.

De las 2,12 ha que comprenden la Zona de recreación general Exterior, 1,45 ha están en Zona de Amenaza Volcánica Alta – ZAVA.

De acuerdo con el análisis de coberturas 2012, para el ecosistema de bosque Altoandino se presentan las coberturas de la tierra de Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos y Bosque Denso Alto de Tierra Firme, siendo este último el más representativo con 0,19 ha. Para el caso del páramo se reporta la cobertura de Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos con 1,93 ha.

En esta zona, la intención de manejo está orientada a armonizar la gestión para posibilitar la operación de sistemas de radiocomunicaciones, teniendo en cuenta como **medida de manejo** la coordinación de acciones derivadas del plan de manejo

Con respecto a la delimitación de esta zona, se encuentran las líneas eléctricas que corresponden a una distancia de 6 metros de los cables que inicia en el límite del SFF Galeras en la cota 3500 y una distancia de 3100 metros y una dirección sur – oeste. Por otra parte, las torres eléctricas con un cuadrado de 15 metros situadas en la base de las torres se encuentran situadas en las cotas 3500, 3750 y 3900 antenas de TV.

Para el municipio de Consacá, las torres de energía se ubican entre las cotas 3900 y 4000 sendero del achichay carretera de Urcunina y acceso a las antenas.

3.3 Actividades permitidas por zona de manejo

En cada zona de manejo se determinan los usos y actividades que se pueden desarrollar. En el marco de usos generales establecidos por la normatividad (Decreto Ley 2811 de 1974 y decreto 622 de 1977), se detallan en Cuadro No. 20 las actividades permitidas al interior de cada una de las zonas de manejo, que están dirigidas hacia los usuarios externos del área protegida, y que se podrán realizar siempre y cuando no alteren la estructura, composición y función de la biodiversidad característicos de cada categoría y no contradigan sus objetivos de conservación , estas deberán ser objeto de reglamentación para precisar las condiciones de su ejecución o desarrollo.

Cuadro 20. Reglamentación de uso por zona de manejo del SFF Galeras

ZONA DE MANEJO	Uso general permitido por norma	ACTIVIDADES PERMITIDAS
PRIMITIVA	Investigación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación científica bajo los procesos y procedimientos establecidos por la entidad 2. Filmación y fotografía bajo los protocolos establecidos por la entidad 3. Monitoreo de actividad volcánica por parte del Servicio Geológico Colombiano
	Recreación	
	Conservación	
INTANGIBLE	Conservación Investigación Recreación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación científica bajo los procesos y procedimientos establecidos por la entidad, teniendo en cuenta en todo caso el nivel de riesgo. 2. Filmación y Fotografía bajo los protocolos establecidos por la entidad, teniendo en cuenta en todo caso el nivel de riesgo
RECUPERACION NATURAL I	Recuperación y control Investigación Recreación Cultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las establecidas y permitidas en el marco de la política de uso, ocupación y tenencia, en desarrollo 2. Actividades de restauración en coordinación con el Área Protegida y en el marco de los programas desarrollados por esta. 3. Investigación y monitoreo bajo los procesos y procedimientos establecidos por la entidad 4. Filmación y fotografía bajo los protocolos establecidos por la entidad 5. Otorgamiento de concesiones de aguas superficiales.

RECUPERACION NATURAL II	Cultura Recuperación y control Investigación Recreación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otorgamiento de concesiones de aguas superficiales y construcción de infraestructura para la captación 2. Ingresos para operación y mantenimiento del sistema de acueducto concesionado 3. Investigación y monitoreo bajo los procesos y procedimientos establecidos por la entidad 4. Filmación y fotografía bajo los protocolos establecidos por la entidad
RECUPERACION NATURAL III	Recuperación y control	Actividades de restauración y recuperación.
RECUPERACION NATURAL IV	Investigación	Investigaciones siguiendo los protocolos y permisos exigidos por PNN
RECREACION GENERAL EXTERIOR I	Recreación Investigación	Actividades de senderismo dependiendo del nivel de riesgo en las zonas ZAVA.
RECREACION GENERAL EXTERIOR II	Recuperación y control	Actividades de Operación y mantenimiento de infraestructura de comunicaciones autorizados por la Entidad
HISTORICO CULTURAL	Investigación	Investigación que contribuya con el conocimiento del valor histórico y cultural de la zona en coordinación con el Área Protegida

Fuente: Este estudio

3.4 FUNCIÓN AMORTIGUADORA

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 2372 de 2010, 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. 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, y cuando se requiere, 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.

Se recuerda que la declaratoria de una zona amortiguadora (relacionada en la Ley 2811/74 y el Decreto 622/77) 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 (Dec 2372/10) es de carácter interinstitucional, en armonía con los municipios y las corporaciones.

3.4.1 DELIMITACIÓN

El ejercicio de construcción de la zona con función amortiguadora para el SFF Galeras, inició con una fase de aprestamiento en la cual se conformó el comité técnico con la participación de entidades como: CORPONARIÑO (ver numeral 2.8.2 de este documento), Alcaldías de los siete municipios con jurisdicción en el área protegida, donde Parques Nacionales hace parte fundamental en el proceso de la definición de la propuesta de límite y zonificación de la zona con función amortiguadora. Cabe resaltar que en la zona con función amortiguadora es jurisdicción de la Corporación autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO y cada ente territorial que adopto la propuesta mediante acuerdos emitidos por los concejos municipales y aprobados por el administrativo, y son estas entidades quienes deben adoptar esta zona como mecanismos de mitigación de las presiones que se presentan en el nivel local y regional sobre el Santuario de Flora y Fauna Galeras.

La propuesta de límite y zonificación de la zona con función amortiguadora del SFF Galeras se basó en los criterios técnicos establecidos por Parques Nacionales desde el grupo Planeación del Manejo de la Subdirección de Gestión y Manejo⁹⁷.

Principios para la delimitación de la zona con función amortiguadora:

- Prevenir, mitigar y corregir las perturbaciones sobre el área protegida, y compensar los efectos de las presiones y sus problemas de configuración.
- Armonizar la ocupación y transformación del territorio con los objetivos del área protegida, articulando los diferentes procesos de ordenamiento y promoviendo modelos sostenibles de uso.
- Aportar a la conservación de los elementos biofísicos, los elementos y valores culturales, los servicios ambientales y los procesos ecológicos que conectan el área protegida con los complejos regionales de ecosistemas.

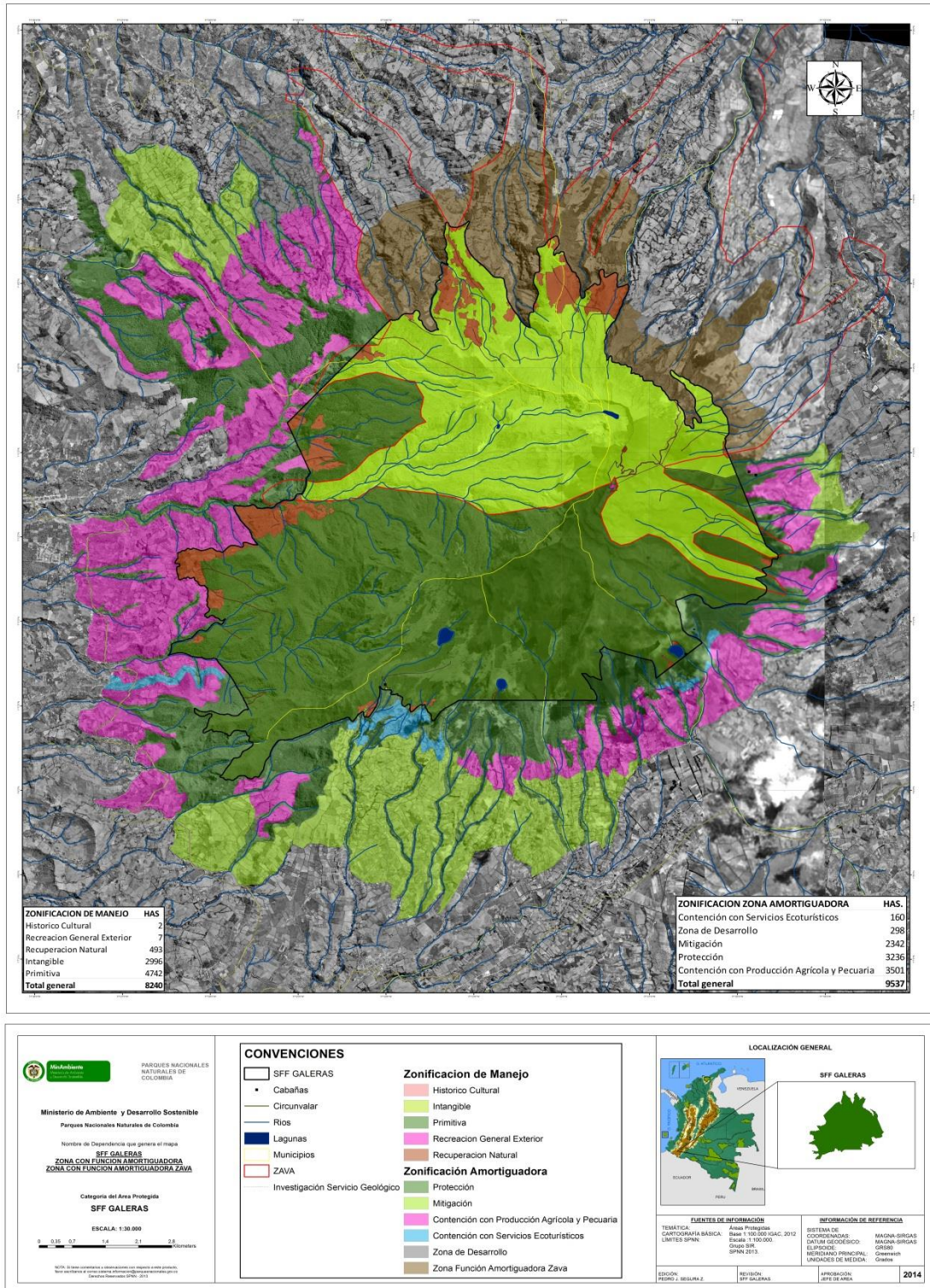
Como resultado de la negociación entre los integrantes del comité técnico, se concertó una propuesta de polígono de zona con función amortiguadora desde el año 2008, el cual se ajustó para los municipios de Pasto, Tángua, Yacuanquer, Consacá y Sandoná, eximiendo la zona de amenaza volcánica alta – ZAVA (Municipios de Pasto, Nariño y La Florida); propuesta que fue adoptada por los municipios de Consacá y Tángua mediante acuerdos de los concejos municipales.

Actualmente, se cuenta con una zona con función amortiguadora de 9537 hectáreas, para los municipios que no se encuentran en ZAVA (ver figura 53) (ver cuadro 21).

⁹⁷ PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Estándar para la delimitación y zonificación de las zonas Amortiguadoras. Grupo Planeación del Manejo – SUT. Presentación realizada por Miguel Ángel Ospina. Pasto, 4 de septiembre 2008

Para la ZAVA se viene trabajando en la propuesta definitiva de límite de función amortiguadora teniendo como referente la propuesta planteada en diagnóstico de ampliación del SFF Galeras conjuntamente con CORPONARIÑO. A marzo de 2015 se avanza en la delimitación completa de la zona con función amortiguadora la cual además se considera como un Asunto Ambiental a concertar elemento incluyente dentro de las determinantes ambientales que CORPONARIÑO publicó en el año 2013, la cual se aprobó mediante resolución N° 738 del 27 de Septiembre de 2011.

Figura 54. Propuesta interinstitucional de la Zona con función amortiguadora SFF Galeras avalada en comité técnico de zona con función amortiguadora



Fuente. Edición Segura P. 2014

Cuadro 21: Zona con función amortiguadora por Municipio

MUNICIPIO	AREA (Ha)	PORCENTAJE DE ZA EN EL MUNICIPIO
PASTO	1054	11,1
TANGUA	838	8,8
YACUANQUER	2653	27,8
CONSACA	3026	31,7
SANDONA	1966	20,6
TOTAL	9537	100%

Fuente: Este estudio. Edición Segura P. 2013

3.4.2 ZONIFICACION⁹⁸

La zonificación comprende la subdivisión del área delimitada como Zona con función Amortiguadora en zonas internas, a las cuales se atribuyen tratamientos de conservación con actividades prioritarias de manejo, régimen de usos o actividades permitidas y adoptadas por los instrumentos de planificación del municipio. Esta zonificación por su carácter de figura de ordenamiento ambiental, según Camargo y Guerrero (2005), se debe tener en cuenta los siguientes criterios:

- La ZA no es un área protegida. A su interior pueden encontrarse áreas protegidas del nivel regional, departamental o municipal, con su propia zonificación. Por tanto, la zonificación de la ZA es de carácter general: debe ser fácilmente homologable a las zonas de las áreas protegidas que eventualmente se superponen con ella y al mismo tiempo servir de lineamiento amplio para la zonificación de las mismas.
- En el mismo sentido, el régimen de usos deben ser de carácter general: fácilmente homologable con la clasificación del suelo y la zonificación de usos de los POT, facilitando la armonización con los mismos y evitando vaciar la competencia de las CAR para establecer determinantes ambientales y de los concejos municipales para reglamentar los usos del suelo.
- La ZA requiere reconocimiento dentro de la clasificación del suelo y reglamentación de usos de los POT. A diferencia del APN que es zonificada por la autoridad ambiental competente, dentro de la ZA prima la potestad regulatoria del uso del suelo de los Concejos Municipales.
- Las zonas dentro de la ZA conectan o aíslan procesos dentro del AP con procesos fuera. Por tanto, deben corresponder funcional y espacialmente a las zonas de manejo vecinas dentro del APN y a la distribución espacial de los procesos ecológicos esenciales y los frentes de alteración fuera de ella.
- En la ZA, los procesos de desarrollo sostenible y de restauración son estrategias principales del manejo. Por ende, no se trata de una zona sin alteraciones, sino una zona de conservación a través de la alteración controlada y dirigida. En consecuencia, la zonificación debe ser elástica y dinámica so pena de desactualizarse en el corto plazo y convertirse en un conflicto en lugar de un instrumento de conservación y desarrollo sostenible.
- La ZA sirve de interfase entre espacios de baja transformación (el AP) y frentes de alteración dinámica y compleja. Por tanto, su zonificación debe ser elástica y dinámica de modo que pueda responder a los eventuales cambios en los procesos de transformación territorial del entorno regional.

⁹⁸ UAESPNN – PROYECTO GEF. PINEDA A. 2010. Proceso de determinación y reglamentación de la zona amortiguadora del SFF Galeras. 64 p.

- La ZA es un paisaje con uso y habitación. Su efectividad depende, pues, más que de las restricciones, de una zonificación que maximice sus funciones básicas: aislamiento selectivo, mitigación de impactos y conexión ecológica⁹⁹.

Para el caso del SFF Galeras, la zona amortiguadora (ZA), se contempla como zona con función amortiguadora.

Según dichos criterios las zonas de manejo de la zona con función amortiguadora determinan un ordenamiento ambiental a su interior y unas formas específicas de manejo de los ecosistemas comprendidos. Estas zonas **no determinan** un régimen de usos específico, aunque tienen implicaciones sobre el uso. Por tanto, la zonificación de la ZA debe ser concertada entre los participantes y sus resultados deben traducirse en determinantes ambientales de la CAR correspondiente. La zonificación debe comprender las siguientes unidades de acuerdo a los establecidos en el manual para la delimitación y zonificación de Zonas Amortiguadoras (2008):

- **Zonas de mitigación y contención:** su objetivo es el de mitigar los tensionantes de distintas clases y corregir las perturbaciones provocadas sobre el área protegida, previniendo la expansión de las fronteras de uso y ocupación hacia zonas de protección o hacia el área del Sistema de Parques.

- **Zonas de protección:** están destinadas a la preservación de diferentes elementos de la biodiversidad que aportan al logro de los objetivos de conservación del área protegida, al mantenimiento de la estructura ecológica principal, y a monitorear riesgos por amenazas naturales.

- **Zonas de compensación:** se declaran sobre los focos desde donde se generan los frentes de alteración, para corregir o mitigar los procesos de degradación ambiental y las anomalías socioeconómicas que causan la insostenibilidad de su ocupación y uso, y para orientar el desarrollo de asentamientos y sistemas productivos dentro de parámetros de sostenibilidad ambiental.

- **Zonas de desarrollo:** se delimitan para posibilitar obras de desarrollo, garantizar la prestación de servicios públicos, la producción industrial, agropecuaria, forestal y minera, y la disponibilidad de equipamiento social dentro de parámetros de sostenibilidad ambiental¹⁰⁰.

La propuesta de zonificación, que se adoptó por la Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO) y autoridades territoriales competentes en la zona con función amortiguadora, deben entonces tener en cuenta las siguiente zonificación establecida y aprobada por el Comité Técnico en plena sesión.

I. Zona de Protección

De acuerdo a las definiciones establecidas en el manual de criterios para la determinación de la ZA 2007 y el decreto 3600 del 2007 por el cual se reglamenta los determinantes ambientales para uso del suelo rural, la zona de protección, son áreas destinadas a la conservación y protección ambiental, áreas objeto de especial protección ambiental y hacen parte de la estructura ecológica, como las reservas privadas de la sociedad civil,

⁹⁹UAESPNN. Lineamientos para la Determinación y Reglamentación de Zonas Amortiguadoras de las Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Germán Camargo y Gustavo Guerreño. Bogotá. 2005

¹⁰⁰ UAESPNN. Manual para la delimitación y zonificación de zonas amortiguadoras. Serie técnica para áreas protegidas. Miguel Ángel Ospina. Patrimonio Natural fondo para la Biodiversidad y Áreas protegidas. Bogotá. 2008

áreas de especial importancia ecosistémica como páramos y subpáramos, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hídricas de los cuerpos de agua.

En esta categoría también se encuentra suelos rurales de protección por amenaza y riesgo naturales, zonas que presentan alto riesgo para la localización de asentamientos humanos por amenazas o riesgos naturales o por condiciones de insalubridad. También se incluye suelo rural o inmuebles considerados patrimonio cultural como sitios históricos y arqueológicos y las construcciones o restos de ellas que hayan sido declarados como bienes de interés cultural en los términos de la Ley 397 de 1997 y las normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan.

Esta subzona corresponde a áreas aledañas al Santuario de Flora y Fauna Galeras, que presentan coberturas de bosque altoandino en buen y regular estado de conservación y páramo, así como las áreas legalmente destinadas para la protección de los cuerpos hídricos. Igualmente se incluyen dentro de esta subzona, las áreas de los predios que de acuerdo a la Resolución 1763 de 1992 expedida por el Instituto de la Reforma Agraria, deben ser entregadas al SFF Galeras para uso de Zona de Reserva Forestal, estos áreas corresponden a parte de los predios de Santa Inés, Churupamba y Alto Bombona localizados en el Municipio de Consacá y al predio Zaragoza, localizado en el Municipio de Yacuanquer.

Como parte de esta subzona, se circunscriben igualmente áreas de Bosque Altoandino y Páramo que buscan solucionar conflictos de configuración del AP identificados en los sectores de las veredas La Pradera, Mejía y La Aguada en el Municipio de Yacuanquer, las veredas Los Ajos y La Marquesa Alta en el Municipio de Tángua, así como las veredas Cubijan Alto y La Playa en el Municipio de Pasto; también incluye un corredor biológico de gran importancia para los municipios de Consacá y Sandoná.

El área total de esta subzona es de 3236 ha, correspondiente al 33,93% del área de Zona con Función Amortiguadora. La relación de áreas por Municipio se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 22: Área por Municipio – Zona de Protección

MUNICIPIO	ÁREA (Ha)
Pasto	408
Tangua	356
Yacuanquer	803
Consacá	1200
Sandoná	469
TOTAL	3236

Fuente: Edición Segura P. 2013

II. Zona de Contención

Se delimita en la dirección en la cual se pretende evitar el avance de los procesos de a contener o prevenir la expansión de las fronteras de ocupación y de uso que puedan generar perturbaciones y/o alteraciones al área protegida del Sistema de Parques Nacionales Naturales y/o a las zonas de protección definidas en la zona amortiguadora, o sea impedir ampliación de frontera productiva hacia áreas de protección.

En esta subzona de manejo de los suelos rurales se encuentran áreas para la producción agrícola, ganadera y de explotación de recursos naturales: terrenos que deben ser mantenidos y preservados por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales o de explotación de recursos naturales sin ampliar la frontera productiva. Se incluirán, entre otros, los suelos de clases I, II y III, y aquellos correspondientes a otras clases agrologicas, que sean necesarios para la conservación de los recursos de aguas, control de procesos erosivos y zonas de protección forestal.

En estos terrenos no podrán autorizarse actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles que impliquen la alteración o transformación de su uso actual. Los servicios ecoturísticos, etnoturísticos, agroturísticos y acuaturísticos podrán desarrollarse en cualquier parte del suelo rural¹⁰¹. De acuerdo a las definiciones se dividió esa subzona en dos:

Contención para actividades agrícolas y pecuarias: Corresponde a áreas aledañas al Santuario de Flora y Fauna Galeras, que presentan un alto grado de transformación de las condiciones vegetales naturales (bosques y/o páramo), las cuales han sido reemplazadas por cultivos y pastos destinados a la ganadería extensiva. Particularmente se incluyen en esta zona todas aquellas áreas en donde se identificaron sistemas de alteridad como minifundio papero y ganadero presentando fuentes tensionantes como la extracción de leña para uso doméstico, el monocultivo, uso desmedido de agroquímicos, quema de residuos de cosecha, contaminación de fuentes hídricas, extracción de flora del santuario como la hoja de monte (*Anthurium sanguineum*), sobrepastoreo, entre otros.

Particularmente se circunscriben en esta zona, las partes altas de los sectores de las veredas Santa Barbará, Santa Rosa, Alto Ingenio y Alto Jiménez en el Municipio de Sandoná; San Antonio, Churupamba, Alto Bombona, Josepe, Santa Inés y San Rafael en el municipio de Consacá; Chapacual, La Pradera, Mejía y La Aguada en el Municipio de Yacuanquer; Los Ajos y La Marqueza en el Municipio de Tángua; y las veredas Cubijan Alto, San Antonio, La Playa, San Felipe y Los Lirios en el Municipio de Pasto.

Contención con servicios ecoturísticos: Corresponde a los sectores en donde se desarrolla turismo sin control o de forma desordenada, estos se encuentran sobre el límite del SFF Galeras y son una presión constante hacia el santuario, en esta zona se encuentran las veredas de La Marquesa Alta en el municipio de Tángua; parte alta de San José de Córdoba, El Rosario, San Felipe, Mohechiza, Arguello y Zaragoza en el municipio de Yacuanquer; y Cariaco Alto en el municipio de Consacá. Igualmente se incluyen las áreas donde se localizan predios particulares que se encuentran participando en el proceso de conformación de Reservas Naturales de la Sociedad Civil adelantado por el SFF Galeras como potencial para la oferta de servicios ecoturísticos.

El área total de la subzona de contención es de 3661 ha, correspondiente a 38,38%; de las cuales 3501 ha corresponden a contención para producción agrícola y pecuaria y 160 ha a Contención con servicios ecoturísticos, la descripción detallada se resume a continuación

Cuadro 23. Área por Municipio zona de Contención

Municipio	Área Contención Producción Agrícola y pecuario (Ha)	Área Contención Servicios ecoturísticos (Ha)
Pasto	496	10
Tángua	296	12
Yacuanquer	289	88
Consacá	1776	50
Sandoná	643	
TOTAL	3501	160

Fuente: Edición Segura P. 2013

¹⁰¹ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 3600 de 2007, por el cual se reglamenta las disposiciones de las leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento de suelo rural.... Bogotá. 2007

III. Zona de Mitigación

Esta subzona está dedicada a mitigar y /o corregir procesos de degradación ambiental generados por la ocupación y transformación del territorio para mantener la oferta natural que soporta los procesos productivos que allí se desarrollan, sin presionar la expansión de la frontera productiva. Corresponde a sectores con procesos consolidados de ocupación y de producción concentrada o intensiva.

Así mismo se busca mitigar los tensionantes de distintas clases y tipos y corregir las perturbaciones provocadas alrededor de los sitios de alteración, previniendo la acumulación de la alteración facilitadora y su expansión para corregir o mitigar los procesos de degradación ambiental y las anomalías socioeconómicas que causan la insostenibilidad de su ocupación y su uso, y para orientar el desarrollo de asentamientos y sistemas productivos dentro de parámetros de sostenibilidad ambiental, de tal manera que la productividad no necesite presionar la zona de contención o ampliar la frontera productiva, todo esto sin agotar la oferta natural.

De acuerdo al Decreto 3600 del 2007 en esta subzona se encuentran categorías de desarrollo restringido en suelo rural con ordenamiento básico para su desarrollo sostenible donde se puede localizar usos industriales en suelo rural suburbano que requiere de una clasificación que tenga en cuenta el impacto ambiental y urbanístico que produce y que establezca su compatibilidad respecto de los demás usos permitidos en suelo suburbano.

En esta subzona también se pueden establecer áreas destinadas a vivienda campestre (parcelaciones), zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras primarias para la provisión de servicios públicos domiciliarios, con la definición de las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia; áreas para la realización de actividades referidas al manejo, tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos o líquidos, tales como rellenos sanitarios, estaciones de transferencia, plantas incineradoras de residuos, plantas de tratamiento de aguas residuales, y/o estaciones de bombeo necesarias para resolver los requerimientos propios de uno o varios municipios y que se definan de conformidad con la normativa vigente.

Se incluyen en esta subzona todas aquellas áreas en donde se identificaron tensionantes tales como producción agrícola y ganadera, uso de agroquímicos teniendo como base los sistemas productivos tanto agrícolas como pecuarios, pero que a su vez se convierten en un potencial de ordenamiento de dicha actividad. Acorde con esto, hacen parte de esta subzona las zonas bajas de las veredas de Los Lirios y San Felipe en el municipio de Pasto; Los Ajos del municipio de Tángua; La Aguada, Mejía, La Pradera, San José de Córdoba, El Rosario, San Felipe, Mohechiza, Chapacual y la Guaca en el Municipio de Yacuanquer; y las veredas Santa Rosa, Alto Ingenio y Alto Jiménez en el Municipio de Sandoná.

El área total de esta subzona es de 2342 ha, correspondiente al 24,56%, distribuida en 4 municipios (ver Cuadro 24)

Cuadro 24. Área por Municipio zona de Contención

Municipio	Área (Ha)
Pasto	140
Tangua	173
Yacuanquer	1473
Sandoná	556
TOTAL	2342

Fuente: Edición Segura P. 2013

IV. Zona de Desarrollo

Subzona que se delimita para posibilitar obras de desarrollo por los gobiernos nacional, regional o local, para garantizar la prestación de servicios públicos, el mejoramiento de la producción agropecuaria, forestal o minera y la disponibilidad de equipamiento social y el desarrollo de los asentamientos humanos. En busca de tal objetivo en esta subzona, se debe orientar el desarrollo de sistemas productivos dentro de parámetros de sostenibilidad ambiental, económica y social.

De acuerdo al Decreto 3600 de 2007, es una categoría de desarrollo restringido en suelo rural, incluye suelos rurales que no hagan parte de alguna de las categorías de protección, cuando reúnan condiciones para la localización de actividades económicas, dentro del ordenamiento territorial estas zonas están destinadas en la actualidad al desarrollo de actividades industriales u otras destinadas a fines similares en suelo rural no suburbano y solo nuevos desarrollos industriales en suelos urbanos y rurales suburbanos como para el desarrollo de equipamiento salud, educación, bienestar social, cultural y deporte.

Esta subzona corresponde a aquellas áreas en donde se identificó la presencia de actividades agropecuarias y asentamientos de poblaciones rurales, pero que no se constituyen en una presión directa hacia el santuario por estar un poco más alejadas del límite de este y en el que se busca efectuar un ordenamiento agropecuario bajo características de sostenibilidad, que permita el normal desarrollo de las actividades humanas y el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones allí asentadas.

Hace parte de esta subzona la parte baja del corregimiento de Santa Bárbara en el municipio de Sandoná, con una extensión de 289 ha, correspondiente a 3,12 % del área total de la Zona con Función Amortiguadora.

Cuadro 25. Área por Municipio zona de Desarrollo

Municipio	Área (Ha)
Sandoná	289

Fuente: Edición Segura P. 2013

3.4.3 REGLAMENTACION DEFINIDA POR ACUERDO INTERINSTITUCIONAL Y CON ACTORES ESTRATÉGICOS

I. Zona de Protección

Cuadro 26. Reglamentación Zona de Protección

Categoría de Uso	Usos Principales	Usos Secundarios	Usos Compatibles
Categoría de protección en suelo rural – Áreas de conservación y protección ambiental Municipios: Pasto, Tángua, Yacuanquer, Consacá y Sandoná.	En esta zona se destinará a la preservación de la vegetación nativa existente	Restauración homologa	Ecoturismo, extracción de recursos no maderable (sujeto a reglamento específico)

Categoría de protección en suelo rural – Áreas de amenaza y riesgo. Municipios: Pasto, Consacá y Sandoná.			Ecoturismo (Cuando se encuentra en nivel 4 de amenaza volcánica), uso agropecuario (Cultivos transitorios y ganadería estabulada) Restauración análoga y homologa, Minería (sujeto a licenciamiento por parte del ministerio)
Categoría de protección en suelo rural – Áreas e inmuebles considerados patrimonio cultural. Municipios: Pasto, Consacá, Sandoná.	Restauración y conservación	Turismo especializado (Ecoturismo, senderismo solo en nivel 4 de la actividad volcánica)	

Fuente: UAESPNN – PROYECTO GEF. PINEDA A. 2010. Proceso de determinación y reglamentación de la zona amortiguadora del SFF Galeras. 64 p.

II. Zona de Contención

Cuadro 27: Reglamentación Zona de Contención

Categoría de Uso	Usos Principales	Usos Secundarios	Usos Compatibles
Áreas para la producción agrícola, ganadera y de explotación de recursos naturales. Municipios: Pasto, Tángua, Yacuanquer, Consacá y Sandoná.	Producción agrícola bajo sistemas sostenible diseñados en el proyecto Ecoandino, ganadería multipropósito en sistemas silvopastoriles y semiestabulado Agroturismo Protección de rondas hídricas	Explotación minera con licenciamiento el ministerio Infraestructura para vivienda campesina y los sistemas sostenibles (Galpones, beneficiaderos) Restauración análoga para rondas hídricas Producción artesanal	Equipamiento social rural de pequeña escala (Escuelas, Puestos de salud, canchas, vías verdes) Plantas de tratamiento de aguas potable y servidas, residuos sólidos Agroindustria bajo practicas amigables con el ambiente

Fuente: UAESPNN – PROYECTO GEF. PINEDA A. 2010. Proceso de determinación y reglamentación de la zona amortiguadora del SFF Galeras. 64 p.

III. Zona de Mitigación

Cuadro 28: Reglamentación Zona de Mitigación

Categoría de Uso	Usos Principales	Usos Secundarios	Usos Compatibles
Centros poblados rurales. Municipios: Pasto, Tángua, Yacuanquer, Sandoná.	Uso residencial Uso para centros rurales Servicios (Colegios, centros de salud, inspecciones de policía, casas comunales,	Sistema agrícolas asociados a las viviendas Recuperación y protección de rondas hídricas	Industria de bajo impacto

	hospedajes - restaurantes) Comercio Agroindustria bajo practicas amigables con el ambiente Producción artesanal		
Suelos rurales suburbanos con ordenamiento para su desarrollo sostenible. Municipios: Pasto, Tángua, Yacuanquer, Sandoná.	Agropecuario con sistemas sostenibles Servicios turísticos y recreativos Agroindustria bajo practicas amigables con el ambiente Producción artesanal Vías interveredales	Infraestructura para vivienda campesina y los sistemas sostenibles (Galpones, beneficiaderos) Recuperación y protección de rondas hídricas	Industria de bajo impacto Minería con licenciamiento del ministerio
Áreas destinadas a vivienda campestre (parcelaciones). Municipios: Pasto, Tángua, Yacuanquer, Sandoná.	Vivienda campestre	Servicios turísticos y recreativos	Agroindustria bajo practicas amigables con el medio ambiente
Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios. Municipio: Pasto, Tángua, Yacuanquer.	Infraestructura para tratamiento de aguas servidas, tratamiento potabilización, plantas de tratamiento para residuos solido (basuras)		

Fuente: UAESPNN – PROYECTO GEF. PINEDA A. 2010. Proceso de determinación y reglamentación de la zona amortiguadora del SFF Galeras. 64 p.

IV. Zona de Desarrollo

Cuadro 29: Reglamentación Zona de Desarrollo – Municipio de Sandoná

Categoría de Uso	Usos Principales	Usos Secundarios	Usos Compatibles
Categoría de desarrollo restringido en suelo rural – Suelos rurales que no hagan parte de alguna de las categorías de protección, cuando reúnan condiciones para la localización de actividades económicas. Extensión actual de las áreas de actividad industrial u otras destinadas a fines similares en suelo rural no suburbano y solo nuevos desarrollos industriales en suelos urbanos y rurales suburbanos.	Industria de bajo impacto Agroindustria con prácticas amigables para el ambiente Uso residencial	Servicios turísticos y recreativos	Minería con licenciamiento del ministerio
Categoría de desarrollo restringido	Ubicación de		Construcción de

Categoría de Uso	Usos Principales	Usos Secundarios	Usos Compatibles
en suelo rural – Localización de equipamiento salud, educación, bienestar social, cultural y deporte.	equipamientos centros de salud, colegios y escuelas, cultural y deporte. Centro poblado corregimentales		equipamientos para prestación de servicios domiciliarios (sujeto a reglamento específico con vulnerabilidad a amenazas naturales)
Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios:	Infraestructura para tratamiento de aguas servidas, tratamiento potabilización, plantas de tratamiento para residuos sólido (basuras)		

Fuente: UAESPNN – PROYECTO GEF. PINEDA A. 2010. Proceso de determinación y reglamentación de la zona amortiguadora del SFF Galeras. 64 p.

10 PLAN ESTRATEGICO

4.1 PLAN ESTRATEGICO VIGENTE

4.1.1 Lecciones Aprendidas

El Plan Estratégico de Acción 2006 – 2010, permitió visualizar que la planeación estratégica de manejo del Santuario de Flora y Fauna Galeras, se construyó con la participación de funcionarios, contratistas y las comunidades que bordean el Santuario, a partir del análisis de priorización de amenazas focalizadas en el área protegida y su zona de influencia. La visión prospectiva que esboza dicho plan, se desarrolló en el marco de una priorización de situaciones que aquejaban hasta ese entonces al Santuario y que permitieran dar cumplimiento a los objetivos de conservación estructurados.

La formulación de los objetivos estratégicos se abordó acorde al análisis de la problemática situacional en el área y al reconocimiento de los roles que desempeñan los actores y los funcionarios, convirtiéndose en una ruta de trabajo que aporta a la conservación de los objetivos, Valores Objeto de Conservación (VOC) y al cumplimiento de la misión institucional. El análisis del marco lógico, que describe de manera detallada los objetivos estratégicos, específicos y las metas, permite afirmar que se ha cumplido en un 95% con la implementación de acciones que refuerzan las fortalezas de gestión del área protegida.

Por otra parte, la iniciativa de formular objetivos y metas asociadas a un proceso estratégico de interacción comunitaria e interinstitucional, ha generado que la gestión del área sea más amplia y promueva a través de un trabajo articulado a la cofinanciación de recursos a nivel Local, Regional, Nacional y de Cooperación Internacional fortaleciendo las capacidades técnicas, administrativas y operativas del área protegida.

Los resultados exitosos alcanzados durante este periodo han surtido a partir de la gestión y del posicionamiento institucional en procesos de planificación ambiental territorial, que le permitieron al área dar continuidad a los procesos a partir de los cuales se evidencia el éxito de las estrategias de manejo.

La cofinanciación a partir de proyectos de cooperación internacional como: “*Disminución de conflictos a partir del ordenamiento ambiental participativo del territorio AECID*”, aportó en la implementación de acciones las cuales fortalecieron las líneas estratégicas propuestas por el área protegida. Por otra parte el proyecto: “*Ordenamiento ambiental de la zona amortiguadora, acciones de restauración y plan de contingencia para contribuir a la conservación del bosque andino en el Santuario de Flora y Fauna Galeras, en el Departamento de Nariño, Colombia, GEF Patrimonio Natural*” implementado en el área protegida y su zona de influencia, le permitió a la institución obtener un mayor grado de credibilidad y gobernabilidad sobre el territorio, logrando que el área protegida tenga un reconocimiento a diferentes escalas. Este aporte se vio reflejado en la efectividad de manejo de las acciones en el marco de las líneas “Plan de contingencia y monitoreo de fauna silvestre por actividad volcánica, ordenamiento de la zona amortiguadora, reservas de la sociedad civil y restauración ecológica. Así mismo, con el apoyo de Patrimonio Natural, GEF y Banco Mundial, el Santuario se consideró como piloto en la implementación de un plan de contingencia y monitoreo de fauna silvestre por actividad volcánica. Y por la efectividad en el manejo de los recursos por parte del área protegida y del sub proyecto “Mosaicos de conservación”, permitió obtener una financiación a perpetuidad a través del fondo patrimonial.

Es preciso resaltar que el Santuario fue uno de los primeros Parques que priorizó el programa de monitoreo y el tema de concesiones de agua en su Plan de Manejo, esto permitió evaluar la vulnerabilidad y la integridad ecológica de la biodiversidad, el ordenamiento del recurso hídrico; a partir de la información generada se alimentaron las bases de datos del sistema de información de Monitoreo de Parques Nacionales – SULA. De igual manera La consolidación del proceso de 160 reservas naturales de la sociedad civil en un proceso de conservación complementaria, le aportó a la conectividad del Santuario con áreas estratégicas de la zona aledaña y de manera directa al SINAP en conformidad con el decreto 2372 de 2010.

El ordenamiento ambiental territorial de la zona con función amortiguadora fue un proceso participativo en el cual las entidades públicas, la autoridad ambiental (CORPONARIÑO), las entidades del estado y la comunidad en general con funciones en la zona aledaña, trabajaron de manera armoniosa y conjunta con el objetivo de conservar y preservar la oferta de bienes y servicios ecosistémicos que aporta el Santuario. Como resultado de este proceso se generó una propuesta de delimitación, zonificación, reglamentación, Plan de Acción y la consolidación de un comité técnico. Esta estrategia canalizó el fortalecimiento de organizaciones comunitarias como Tierrandina convirtiéndose en autónoma y co-ejecutora de proyectos ligados a la sustentabilidad del área protegida.

La implementación de la estrategia de restauración ecológica vinculó a las comunidades localizadas al interior del Santuario habilitando espacios para la construcción de una ruta que permitiera la clarificación de la tenencia de la tierra y al mismo tiempo la rehabilitación de los ecosistemas degradados. En referencia a las metas que dependen de factores externos como el uso, ocupación y tenencia de la tierra, identificado como una de las problemáticas que afecta en mayor proporción al área protegida, la gestión se vio afectada puesto que depende de la voluntad política de los actores involucrados en este proceso.

En referencia a las metas de uso, ocupación y tenencia de la tierra las cuales se propusieron en el Plan de Manejo anterior y dependen de otras entidades, la gestión se vio afectada puesto que depende de la voluntad política de los actores involucrados en este proceso, en caso particular INCODER-INCORA-UNAT debido a la reestructuración. A pesar de que no se logró adelantar el estudio de títulos de los predios identificados al interior del área protegida, en la actualidad se avanza en la construcción de un diagnóstico predial en la Zona de Amenaza Volcánica Alta (Municipios de Pasto, Nariño y La Florida), y Consacá con apoyo financiero de Patrimonio Natural “Mosaico Galeras”.

La implementación de un programa de Monitoreo, la conformación de reservas naturales de la sociedad civil, el ordenamiento ambiental territorial de la zona con función amortiguadora, la conformación de un equipo técnico de concesiones de agua y la implementación de la línea estratégica restauración ecológica desarrollada como una respuesta de manejo para subsanar la problemática de la ocupación al interior del

área protegida, permitieron dar cumplimiento a los siguientes objetivos estratégicos: Desarrollar las actividades administrativas del SFF Galeras mediante la gestión y ejecución de recursos del presupuesto nacional para el cumplimiento de la misión institucional; Minimizar los conflictos por uso de la tierra en los predios ubicados en el AP clarificándolos con base en estudio de títulos; Regular la oferta del recurso hídrico del Santuario del Flora y Fauna Galeras con base a una propuesta de concesiones de agua; Dar cumplimiento a la misión de Control y vigilancia, Educación Ambiental y Ecoturismo de la UAESPNN para disminuir la presión sobre la biodiversidad y los valores objetos de conservación del SFF Galeras; Evaluar y monitorear la vulnerabilidad y riesgo de la biodiversidad y los recursos naturales por la actividad volcánica y monitorear el estado general del área protegida.

4.2. PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN PROPUESTO

4.2.1. Estructura de Marco Lógico

Como parte de la tercera fase que constituye el Plan de Manejo del área protegida y su proceso de ajuste, se presenta el plan estratégico de acción el cual hizo parte del desarrollo de una serie de talleres en los que intervino el equipo del Santuario, acompañado de todos los insumos presentes en la fase de diagnóstico, talleres de socialización ante comunidad e instituciones y ordenamiento, que permitieron la priorización 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, conservación de los VOC, así como contar con la oferta de bienes y servicios ecosistémicos indispensables para la comunidad ubicada en la zona aledaña.

En la Estructura del Marco lógico del Plan estratégico de Acción Propuesto para el periodo 2015-2019 del SFF Galeras, describe de manera puntual el Objetivo de Estratégico como: Mantener y recuperar los ecosistemas de páramo, bosque andino y altoandino que aporte a la conectividad y sostenibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos del Santuario, especialmente el Recurso Hídrico, con la vinculación y participación de actores estratégicos, obtenido a partir del análisis de las situaciones de manejo priorizadas, que conduce a una situación positiva, este objetivo parte de las oportunidades y fortalezas del área protegida, que tienden a generar cambios en el manejo del Santuario, 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 10 años.

De igual manera en la Figura 55, 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 logran los resultados establecidos, igualmente son medibles y alcanzables acorde a los recursos financieros planteados a mediano plazo (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, entre las cuales se resaltan (rosado) aquellas que directamente aportan al cumplimiento de las Metas PAI.

Figura 55. Estructura de Marco Lógico.

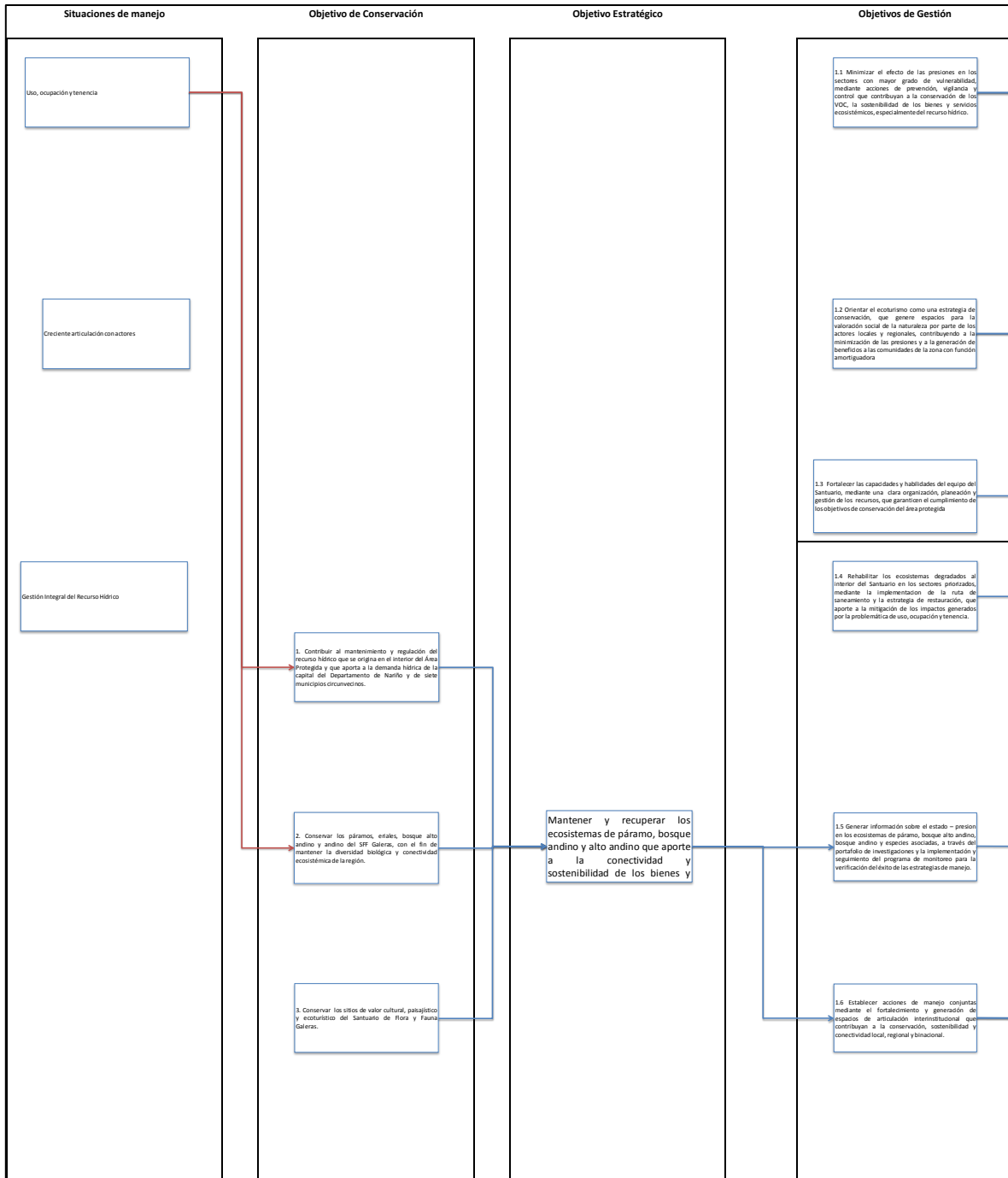
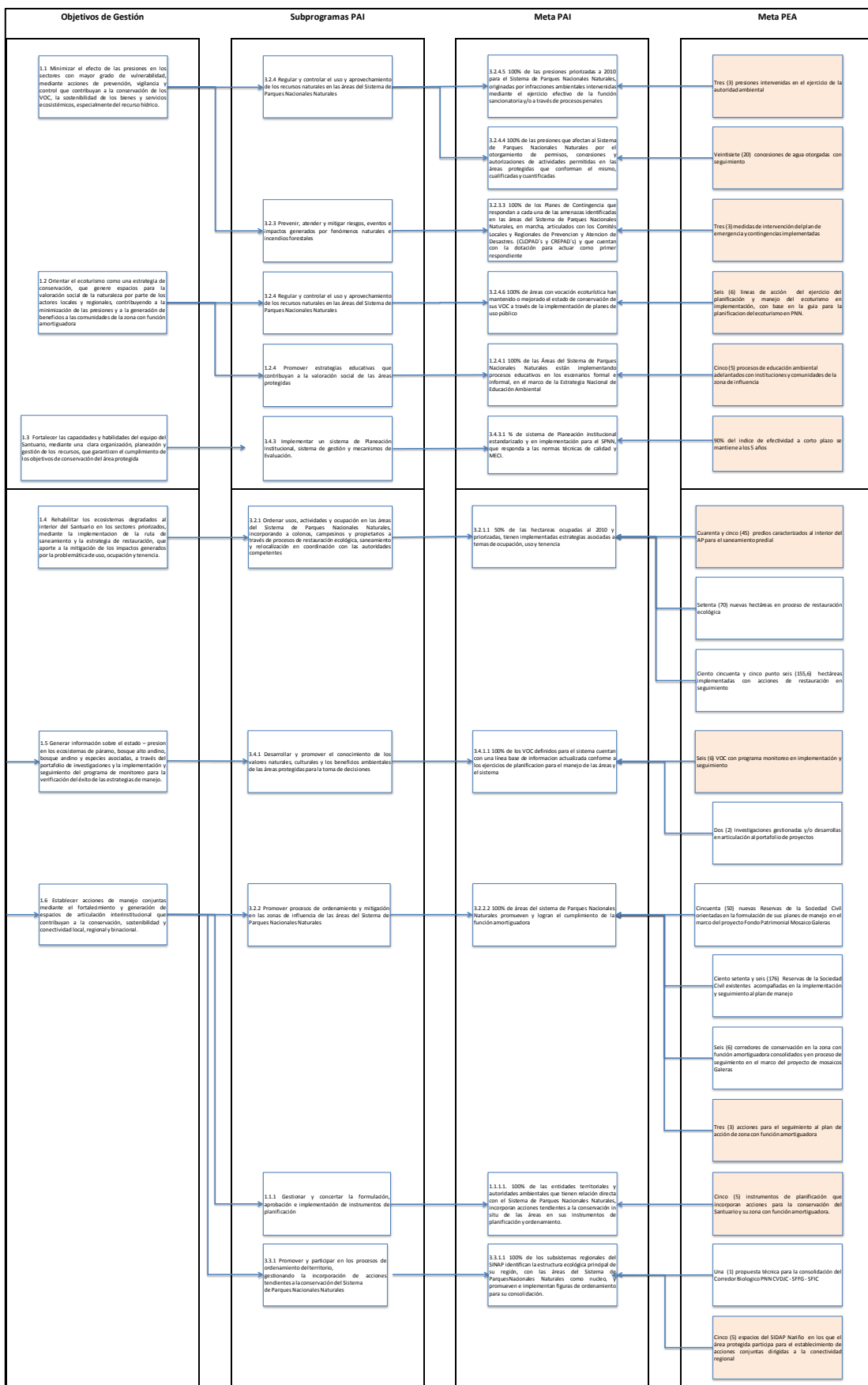


Figura 55. Estructura de Marco Lógico. Continuación



4.2.2 Metas, Actividades y Productos

4.2.2. Metas, Actividades y Productos

Se incluyen las metas a partir de las situaciones de manejo priorizadas, encontrándose anualizadas así como totalizadas para ser alcanzadas durante el quinquenio o vigencia del Plan de Manejo. De acuerdo al planteamiento de metas para el SFF Galeras se identificaron de tres tipos: de Suma (La suma de cada vigencia debe ser igual a la magnitud programada para los 5 años), Incremental (El valor programado para cada año va aumentando, es decir, que para el año siguiente incluye el valor del año anterior) y Constante (el valor programado para cada año no cambia); en cuanto a las Actividades se muestran con la programación anual en el quinquenio acompañadas de los Responsables de su cumplimiento y finalmente los Productos esperados a partir de las actividades planteadas, correspondiendo a las principales acciones requeridas para el cumplimiento de los objetivos de gestión, cuya factibilidad está asociada en este caso particular a los recursos designados por Gobierno Nacional de Parques Nacionales Naturales de Colombia y los recursos de otras fuentes de financiamiento, asociado de manera precisa al Proyecto Mosaico Galeras el cual cuenta con el apoyo de Patrimonio Natural, Global Environment Facility – GEF y el Banco Mundial (Cuadro 30).

Cuadro 31. Plan Estratégico de Acción - Diagrama de Metas, Actividades y Productos del SFF Galeras. Continuación

SUBPROGRAMA	META PAI	OBJETIVO DE GESTIÓN	RESULTADO / META	RESPONSABLES	Aporta a META PAI/SJA	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea Base					Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS												
								2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019				2015	2016	2017	2018	2019													
3.4.3 Implementar un sistema de Planeación Institucional, sistema de gestión y mecanismos de evaluación.	3.4.3.1 % de sistema de Planeación Institucional estandarizado y su implementación para el SPNA, que responda a las normas técnicas de calidad y MECI.	1.3 Fortalecer las capacidades y habilidades del equipo del Santuario, mediante una clara organización, planeación y gestión de los recursos, que garanticen el cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida	90% del índice de efectividad a corto plazo se mantiene a los 5 años	Jefe del área Equipo del SFF Galeras DTAD	si	Constante	Suma	85%	86%	91%	95%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%		Capacitación del equipo de trabajo del Santuario en temas relacionados con los objetivos estratégicos	Jefe del SFF Galeras						Memorias de capacitaciones								
																																			Informe trimestral del fortalecimiento de la capacidad institucional (recurso humano, financiero y físico)			
																																				Informe trimestral de la gestión y espacios de trabajo con actores para el posicionamiento y fortalecimiento de los procesos misionales		
3.2.1 Ordenar uso, actividades y ocupación en las áreas del Sistema de Páramos Nacionales Naturales, incorporando al 2010 y prioritadas, tierras campesinas y al 2010 y prioritadas, tierras implementadas estrategias asociadas al "restauración ecológica, saneamiento y reubicación en coordinación con las autoridades competentes"	3.2.1.1 50% de las hectáreas ocupadas por el 2010 y prioritadas, tierras implementadas estrategias asociadas al "restauración ecológica, saneamiento y reubicación en coordinación con las autoridades competentes"	1.4 Rehabilitar los ecosistemas degradados al interior del Santuario en los sectores prioritados, mediante la implementación de la ruta de saneamiento y la estrategia de restauración, que aporte a la mitigación de los impactos generados por la problemática de uso, ocupación y tenencia.	Cuarenta y cinco (45) predios caracterizados al interior del SAP para el saneamiento predial	Jefe del SFF Galeras Equipo del SFF Galeras DTAD NIVEL CENTRAL Oficina Jurídica SGM GPM SAF	si	Número	Suma			49	24	39	45																	Documento de clarificación								
																																				Diagnóstico de predios existentes al interior del SAP		
3.2.1 Ordenar uso, actividades y ocupación en las áreas del Sistema de Páramos Nacionales Naturales, incorporando al 2010 y prioritadas, tierras campesinas y al 2010 y prioritadas, tierras implementadas estrategias asociadas al "restauración ecológica, saneamiento y reubicación en coordinación con las autoridades competentes"	3.2.1.1 50% de las hectáreas ocupadas por el 2010 y prioritadas, tierras implementadas estrategias asociadas al "restauración ecológica, saneamiento y reubicación en coordinación con las autoridades competentes"	1.4 Rehabilitar los ecosistemas degradados al interior del Santuario en los sectores prioritados, mediante la implementación de la ruta de saneamiento y la estrategia de restauración, que aporte a la mitigación de los impactos generados por la problemática de uso, ocupación y tenencia.	Setenta (70) nuevas hectáreas en proceso de restauración ecológica	Jefe del SFF Galeras Equipo del SFF Galeras DTAD NIVEL CENTRAL Oficina Jurídica SGM GPM SAF	No	Número	Suma	4,3	9,1	9,8	12,4	70	10	10	10	20	20	70														Asilamiento de áreas en predios saneados						
																																					Implementación de acciones de restauración activa (enriquecimientos)	
																																						Seguimiento a las áreas en proceso de restauración, propagación de material vegetal y mantenimiento de los asilamientos
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 VDC 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	1.5 Generar información sobre el estado – presión en los ecosistemas de páramo, bosque alto andino, bosque andino y especies asociadas, a través de investigaciones y la implementación y seguimiento del programa de monitoreo para la verificación del éxito de las estrategias de manejo.	Seis (6) VDC con programa monitoreo en implementación y seguimiento	Jefe del área, Equipo del Santuario.	si	Número	Incremental	9	7	9	8	9	5	5	5	6	5	6														Ajuste al programa de Monitoreo						
																																						Implementación y seguimiento al programa de monitoreo de los VDC
																																						Reactualización del Programa de Monitoreo
																																						Incorporación periódica de los datos de campo en el Sistema de Información de Monitoreo SULA
																																						Gestión para la realización de investigaciones
																															Seguimiento a las investigaciones generadas							

Cuadro 32. Plan Estratégico de Acción - Diagrama de Metas, Actividades y Productos del SFF Galeras. Continuación

SUBPROGRAMA	META PAI	OBJETIVO DE GESTIÓN	RESULTADO / META	RESPONSABLES	Aporta a META PAIP S/N	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea Base								Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS																
								2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017				2018	2019																				
3.2.2 Promover procesos de ordenamiento y mitigación en las zonas de influencia de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales	3.2.2.2 100% de áreas del sistema de Parques Nacionales Naturales promueven y logran el cumplimiento de la función amortiguadora	1.6 Establecer acciones de manejo conjuntas mediante el fortalecimiento y generación de espacios de articulación interinstitucional que contribuyan a la conservación, sostenibilidad y conectividad local, regional y binacional.	Cincuenta (50) nuevas Reservas de la Sociedad Civil orientadas en la formulación de sus planes de manejo en el marco del proyecto Fondo Patrimonial Mosaico Galeras	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras	No	Número	Suma					160 (2008-2013)	10	10	10	10	10	10				50	Recorridos de campo para la identificación y promoción para la creación de nuevas reservas con sus planes de manejo	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras						Planes de manejo de las RNSC															
																																				Documento de memorias de espacios de fortalecimiento con Tierrandina.									
																																				oficios remitidos al Nivel Central de PNN con la documentación para adelantar el proceso de registro ante el RUNAP									
						Ciento setenta y seis (176) Reservas de la Sociedad Civil existentes acompañadas en la implementación y seguimiento al plan de manejo	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras	No	Número	Suma					136 (2008-2013)	40	35	35	35	35	36				176	Visitas de seguimiento a las Reservas de la Sociedad Civil.	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras						Formato de seguimiento Memorias de visitas												
																																				Documento de avance del estado de los planes de manejo implementados									
																																					Recopilación de información y validación de las metodologías participativas para la consolidación de los corredores	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras Contratistas Locales del fondo Patrimonial con supervisión y lineamientos del Santuario						Documento que consolida la metodología participativa para la consolidación de corredores	
																																					Visitas técnicas de análisis del establecimiento de los nuevos corredores para el diseño de conectividades con el área núcleo.	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras Contratistas Locales del fondo Patrimonial con supervisión y lineamientos del Santuario						Informe de visitas técnicas.	
						Seis (6) corredores de conservación en la zona con función amortiguadora consolidados (en un predio piloto por corredor) y en proceso de seguimiento en el marco del proyecto de mosaico Galeras y bajo los lineamientos de PNN.	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras	No	Número	Incremental	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	6				6	Caracterización socioeconómica y biofísica con base en los corredores y implementados.	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras Contratistas Locales del fondo Patrimonial con supervisión y lineamientos del Santuario																		
																																					Establecimiento de viveros y adquisición de material vegetal para los nuevos corredores de conservación.	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras Contratistas Locales del fondo Patrimonial con supervisión y lineamientos del Santuario						Documento con la caracterización socioeconómica y biofísica e implementaciones de acciones establecidas	
																																						Implementación de acciones en los corredores establecidos.	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras Contratistas Locales del fondo Patrimonial con supervisión y lineamientos del Santuario						
						Tres (3) acciones para el seguimiento al plan de acción de zona con función amortiguadora	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras	Si	Número	Constante	10	10	5	5	3	3	3	3	3	3	3				3	Coordinación los comites técnicos de la zona con función amortiguadora	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras						Memorias comites tecnicos de zona con función amortiguadora												
																																						Coordinación interinstitucional para la minimización y control de las presiones	Equipo del Santuario, Nivel Central y Teritorial						Memorias de eventos realizados
																																						Implementación y seguimiento del Plan de Acción de la Zona con función amortiguadora.	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras						Seguimiento trimestral al plan de acción de zona con función amortiguadora

Cuadro 33. Plan Estratégico de Acción - Diagrama de Metas, Actividades y Productos del SFF Galeras. Continuación

SUBPROGRAMA	META PAI	OBJETIVO DE GESTIÓN	RESULTADO / META	RESPONSABLES	Aporta a META PAO 5/6	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea Base					Meta anualizada					Total quinquenio	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Programación anual de actividades					PRODUCTOS		
								2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019				2015	2016	2017	2018	2019			
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 Sistema de Parques Nacionales Naturales, incorporan acciones tendientes a la conservación in situ de las áreas en sus instrumentos de planificación y ordenamiento.	1.6 Establecer acciones de manejo conjuntas mediante el fortalecimiento y generación de espacios de articulación interinstitucional que contribuyan a la conservación, sostenibilidad y conectividad local, regional y binacional.	Cinco (5) instrumentos de planificación que incorporan medidas de adaptación al clima cambiantes y/o acciones para la conservación del Santuario y su zona con función amortiguadora.	Jefe de área protegida Equipo de trabajo del SFF Galeras	Si	Número	Suma	1	2	7				1	1	1	1	1	5	Participación en espacios de formulación y/o ajuste a los instrumentos de planificación	Jefe del Santuario Equipo del SFF Galeras							Instrumentos de planificación que incorporan acciones para la conservación del Santuario y su zona con función amortiguadora.
			Suministro de información para su incorporación en los instrumentos de planificación	Jefe del Santuario Equipo del SFF Galeras																								
3.3.1 Promover y participar en los procesos de ordenamiento del territorio, gestionando la incorporación de acciones tendientes a la conservación del Sistema de Parques Nacionales Naturales	3.3.1.1 100% de los subsistemas regionales del SINAP identifican la estructura ecológica principal de su región, con las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales como núcleo, y promueven e implementan figuras de ordenamiento para su consolidación.	1.6 Establecer acciones de manejo conjuntas mediante el fortalecimiento y generación de espacios de articulación interinstitucional que contribuyan a la conservación, sostenibilidad y conectividad local, regional y binacional.	Una (1) propuesta técnica para la consolidación del Corredor Biológico PNN CVDJC - SFFG - SFC	Jefes de Area PNN CVDJC SFFG SFC DTAO (Grupo SIDAP)	No	Número	Constante							1	1	1	1	1	1	Participación en los espacios promovidos para la consolidación del corredor	Jefes de Area protegida PNN CVDJC SFFG SFC DTAO							Memorias de eventos
			Apoyo en la generación de la propuesta de consolidación del Corredor.																									
			Cinco (5) espacios del SIDAP Nariño en los que el área protegida participa para el establecimiento de acciones conjuntas dirigidas a la conectividad regional	DTAO (Director territorial Jefe de Area	Si	Número	Incremental				1	1	1	2	3	4	5	5	5	Participación de los espacios promovidos por el SIDAP Nariño para su fortalecimiento y conformación.								Memorias de los eventos
			Generación y Seguimiento de acciones, en los que el área protegida participa, encaminadas a la consolidación del Sistema de áreas protegidas de Nariño	Jefe del AP																								

4.2.3. Presupuesto

Como parte del ejercicio del Plan Estratégico de Acción para el SFF Galeras, se desarrolló de manera conjunta con el equipo del área una revisión detallada de las metas propuestas y de los requerimientos financieros que estas demandaban para lograr su cumplimiento a través de la realización de las actividades. De acuerdo a este análisis se logró identificar dos fuentes de recursos, a través del Gobierno Nacional y el Proyecto Mosaico Galeras, los cuales contribuyen de manera prioritaria en el cumplimiento de los objetivos de conservación establecidos por el Santuario, 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 adquirir recursos 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 predial del Santuario.

A partir de estos recursos es posible realizar actividades estrechamente ligadas a los subprograma y metas PAI, de igual manera permiten dar cumplimiento y continuidad a procesos de las líneas estratégicas priorizadas el área como Uso ocupación y tenencia – Restauración, Concesiones de Agua, Zona con función amortiguadora, RNSC, Control y Vigilancia y Monitoreo, que son desarrollados por el equipo del área incluyendo al Jefe del área protegida, Funcionarios y Contratistas, indispensables para la conservación de los ecosistemas naturales que están representados en el Santuario y evaluación de 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 del Santuario, y que con el tiempo se han convertido en los principales aliados estratégicos para garantizar nos solamente la preservación de las áreas naturales sino también de la oferta de los bienes y servicios ecosistémicos que son indispensables para el desarrollo social, económico, ambiental y cultural de la zona aledaña.

Acompañando los recursos de Gobierno Nacional, el área cuenta con los recursos provenientes de Cooperación Internacional, inicialmente a partir del Proyecto Mosaicos de Conservación y actualmente denominado Mosaico Galeras, los cuales a través de Patrimonio Natural, GEF y el Banco Mundial, el Santuario fue ganador de la cuenta Patrimonial como reconocimiento de la buena ejecución de la primera fase de este proyecto a nivel nacional, dichos recursos son entregados al área protegida a perpetuidad. En este caso el presupuesto de Mosaico Galeras y el Fondo Patrimonial, será ejecutado por el Santuario de Flora y Fauna Galeras acompañado de los lineamientos PNN y con el apoyo de las comunidades aledañas, cuya contratación estará supeditada a las necesidades de los nuevos corredores de conservación, que tendrán una ubicación horizontal al área protegida cubriendo los diferentes municipios circunvecinos, esto con el fin de no generar paternalismo en las comunidades locales, lo cual contribuye no solamente a la conservación de la biodiversidad y a la prestación de bienes y servicios ecosistémicos, asociado especialmente al Recurso Hídrico de los ecosistemas del área protegida, sino también crea un empoderamiento y fortalecimiento de los conocimientos sociales locales.

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, teniendo en cuenta los rubros con relación a las Metas PEA y Subprogramas PAI, encaminadas al cumplimiento de los objetivos de conservación del Santuario. Es importante resaltar que el siguiente presupuesto se trabajó con precios corrientes proyectados a los cinco años de ejecución del plan e involucra las necesidades de inversión y de funcionamiento del área protegida. (Cuadro 31. Síntesis Presupuesto). Anexo: Presupuesto Detallado.

Cuadro 34. Síntesis del Presupuesto del SFF Galeras – Plan de Estratégico de Acción (Cifras completas a precios corrientes)

A. Presupuesto solicitado por metas del Plan Estratégico de Acción y por fuente de financiamiento
Cifras completas en valores a precios corrientes

META PEA	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		TOTAL	
	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO
Tres (3) presiones intervenidas (extracción de material vegetal, ganadería y ampliación frontera agrícola) en el ejercicio de la autoridad ambiental	83.906.342	102.400.000	86.423.532	23.000.000	89.016.238	23.000.000	91.686.725	23.000.000	94.437.327	23.000.000	445.470.165	194.400.000
Veinte (20) concesiones de agua otorgadas con seguimiento												
Tres (3) medidas de intervención del plan de emergencia y contingencias implementadas	321.360		331.001		340.931		351.159		361.694		1.706.144	
Seis (6) líneas de acción del ejercicio del planificación y manejo del ecoturismo en implementación, con base en la guía para la planificación del ecoturismo en PNN.												
Cinco (5) procesos de educación ambiental adelantados con instituciones y comunidades de la zona de influencia		10.100.000		10.100.000		10.100.000		10.100.000		10.100.000		50.500.000
90% del índice de efectividad a corto plazo se mantiene a los 5 años	68.082.234	10.935.860	70.124.701	7.935.860	72.228.442	7.935.860	74.395.295	7.935.860	76.627.154	7.935.860	361.457.827	42.679.300
Cuarenta y cinco (45) predios caracterizados al interior del AP para el saneamiento predial		53.050.000		53.050.000		53.050.000		53.050.000		53.050.000		265.250.000
Setenta (70) nuevas hectáreas en proceso de restauración ecológica		17.000.000		17.000.000		17.000.000		17.000.000		17.000.000		85.000.000
Ciento cincuenta y cinco punto seis (155,6) hectáreas implementadas con acciones de restauración en seguimiento		10.000.000		10.000.000		10.000.000		10.000.000		10.000.000		50.000.000
Seis (6) VOC con programa monitoreo en implementación y seguimiento	30.571.219	4.000.000	31.488.356	2.000.000	32.433.006	2.000.000	33.405.996	2.000.000	34.408.176	2.000.000	162.306.754	12.000.000
Dos (2) Investigaciones gestionadas y/o desarrolladas en articulación al portafolio de proyectos		8.000.000		8.000.000		8.000.000		8.000.000		8.000.000		40.000.000
Cincuenta (50) nuevas Reservas de la Sociedad Civil orientadas en la formulación de sus planes de manejo en el marco del proyecto Fondo Patrimonial Mosaico Galeras	30.276.500	22.850.000	31.184.795	22.850.000	32.120.339	22.850.000	33.083.949	22.850.000	34.076.467	22.850.000	160.742.050	114.250.000
Ciento setenta y seis (176) Reservas de la Sociedad Civil existentes acompañadas en la implementación y seguimiento al plan de		39.000.000		39.000.000		39.000.000		39.000.000		39.000.000		195.000.000
Ses (6) corredores de conservación en la zona con función amortiguadora consolidados y en proceso de seguimiento en el marco del proyecto Fondo Patrimonial Mosaico Galeras		10.000.000		10.000.000		10.000.000		10.000.000		10.000.000		50.000.000
Tres (3) acciones para el seguimiento al plan de acción de zona con función amortiguadora		27.000.000		27.000.000		27.000.000		27.000.000		27.000.000		135.000.000
Cinco (5) instrumentos de planificación que incorporan medidas de adaptación al clima cambiante y/o acciones para la conservación del Santuario y su zona con función												
Una (1) propuesta técnica para la consolidación del Corredor Biológico PNN CVDJC - SFFG - SFIC		3.000.000		3.000.000		3.000.000		3.000.000		3.000.000		15.000.000
Cinco (5) espacios del SIDAP Nariño en los que el área protegida participa para el establecimiento de acciones conjuntas dirigidas a la conectividad regional		5.000.000		5.000.000		5.000.000		5.000.000		5.000.000		25.000.000
TOTAL	213.157.655	322.335.860	219.552.385	237.935.860	226.138.956	237.935.860	232.923.125	237.935.860	239.910.819	237.935.860	1.131.682.939	1.274.079.300

Fuente: Plan Estratégico de Acción SFF Galeras. Equipo del Área Protegida con apoyo de la Profesional Andrea Barrero del SGM de PNN. 2015.

B. Presupuesto solicitado por Subprograma del PAI

Cifras completas en valores a precios corrientes

SUBPROGRAMA PAI	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		TOTAL	
	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACION- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO
3.2.4 Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales	83.906.342	102.400.000	86.423.532	23.000.000	89.016.238	23.000.000	91.686.725	23.000.000	94.437.327	23.000.000	445.470.165	194.400.000
3.2.3 Prevenir, atender y mitigar riesgos, eventos e impactos generados por fenómenos naturales e incendios forestales	321.360		331.001		340.931		351.159		361.694		1.706.144	
1.2.4 Promover estrategias educativas que contribuyan a la valoración social de las áreas protegidas		10.100.000		10.100.000		10.100.000		10.100.000		10.100.000		50.500.000
3.4.3 Implementar un sistema de Planeación Institucional, sistema de gestión y mecanismos de Evaluación.	68.082.234	10.935.860	70.124.701	7.935.860	72.228.442	7.935.860	74.395.295	7.935.860	76.627.154	7.935.860	361.457.827	42.679.300
3.2.1 Ordenar usos, actividades y ocupación en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, incorporando a colonos, campesinos y propietarios a través de procesos de restauración ecológica, saneamiento y relocalización en coordinación con las autoridades competentes		80.050.000		80.050.000		80.050.000		80.050.000		80.050.000		400.250.000
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	30.571.219	12.000.000	31.488.356	10.000.000	32.433.006	10.000.000	33.405.996	10.000.000	34.408.176	10.000.000	162.306.754	52.000.000
3.2.2 Promover procesos de ordenamiento y mitigación en las zonas de influencia de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales	30.276.500	98.850.000	31.184.795	98.850.000	32.120.339	98.850.000	33.083.949	98.850.000	34.076.467	98.850.000	160.742.050	494.250.000
1.1.1 Gestionar y concertar la formulación, aprobación e implementación de instrumentos de planificación												
3.3.1 Promover y participar en los procesos de ordenamiento del territorio, gestionando la incorporación de acciones tendientes a la conservación del Sistema de Parques Nacionales Naturales		8.000.000		8.000.000		8.000.000		8.000.000		8.000.000		40.000.000
TOTAL	213.157.655	322.335.860	219.552.385	237.935.860	226.138.956	237.935.860	232.923.125	#####	239.910.819	237.935.860	1.131.682.939	1.274.079.300

Fuente: Plan Estratégico de Acción SFF Galeras. Equipo del Área Protegida con apoyo de la Profesional Andrea Barrero del SGM de PNN. 2015.

4.2.4. Necesidades del SFF Galeras pendientes por gestionar financiación

El SFF Galeras presenta unas necesidades que a la fecha no son cubiertas ni por recursos de Gobierno Nacional ni por recursos de la cuenta Patrimonial Mosaico Galeras; pero que son importantes dentro de las estrategias y/o procesos que adelanta el equipo de trabajo con los diferentes actores estratégicos, que conllevan a minimizar las presiones hacia los valores objeto de conservación y a garantizar la conectividad ecosistémica.

Por tanto, de contar con nuevas fuentes de financiación se podría fortalecer los procesos existentes, tales como incrementar las Hectáreas en proceso de restauración, fortalecimiento de RNSC e implementaciones de nuevos corredores.

Cuadro 35: Necesidades SFF Galeras pendientes de financiación

Subprograma	META PAI	Línea Estratégica ó Transversal	Objetivos E estratégicos	Objetivos de Gestión	Necesidades del SFF Galeras por gestionar fuentes de financiación (cooperación internacional y otros)	Valor por Gestionar
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 hectareas ocupadas al 2010 y priorizadas, tienen implementadas estrategias asociadas a temas de ocupación, uso y tenencia	Efectividad en el manejo de las áreas protegidas y los sistemas que conforman	Prevenir y Mitigar presiones que puedan afectar negativamente los elementos naturales y culturales que caracterizan las áreas protegidas y los sistemas que conforman	1.4 Rehabilitar los ecosistemas degradados al interior del Santuario en los sectores priorizados, mediante la implementación de la ruta de saneamiento y la estrategia de restauración, que aporte a la mitigación de los impactos generados por la problemática de uso, ocupación y tenencia.	Estudio de títulos de los predios al interior del AP	El valor que se determine desde el nivel central de PNN
					Compra de predios dentro del AP en zona no ZAVA	500.000.000
					Implementación de acciones de restauración ecológica	200.000.000
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			1.6 Establecer acciones de manejo conjuntas mediante el fortalecimiento y generación de espacios de articulación interinstitucional que contribuyan a la conservación, sostenibilidad y conectividad local, regional y binacional.	Nuevas Reservas de la Sociedad Civil con planes de manejo formulados	200.000.000
					Implementación de los Planes de Manejo de RNSC	250.000.000
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		Prevenir y Mitigar presiones que puedan afectar negativamente los elementos naturales y culturales que caracterizan las áreas protegidas y los sistemas que conforman	1.2 Orientar el ecoturismo como una estrategia de conservación, que genere espacios para la valoración social de la naturaleza por parte de los actores locales y regionales, contribuyendo a la minimización de las presiones y a la generación de beneficios a las comunidades de la zona con función amortiguadora	Adecuación y señalización de Senderos	20.000.000
					Construcción Centro de visitantes laguna negra, Telpis y Consacá	100.000.000
3.3.1 Promover y participar en los procesos de ordenamiento del territorio, gestionando la incorporación de acciones tendientes a la conservación del SPNN	3.3.1.1 100% de los subsistemas regionales del SINAP identifican la estructura ecológica principal de su región, con las áreas del SPNN como núcleo, y promueven e implementan figuras de ordenamiento para su consolidación.		Promover y adelantar acciones tendientes a mejorar la conectividad del sistema de áreas protegidas	1.6 Establecer acciones de manejo conjuntas mediante el fortalecimiento y generación de espacios de articulación interinstitucional que contribuyan a la conservación, sostenibilidad y conectividad local, regional y binacional.	Apoyar la consolidación del sinap mediante la contratación de personal de apoyo	100.000.000
3.4.3 Implementar un sistema de planeación institucional, sistemas de gestión y mecanismos de evaluación	3.4.3.1 100% del sistema de planeación institucional estandarizado y en implementación para el SPNN, que responda a las normas técnicas de calidad y el Modelo Estándar de Control Interno			1.4 Rehabilitar los ecosistemas degradados al interior del Santuario en los sectores priorizados, mediante la implementación de la ruta de saneamiento y la estrategia de restauración, que aporte a la mitigación de los impactos generados por la problemática de uso, ocupación y tenencia.	Adquisición sede administrativa propia	500.000.000
					Adquisición de dos motos	20.000.000
					Adquisición, actualización y/o renovación equipos	20.000.000
SUBTOTAL						1.910.000.000

4.2.5. Análisis de riesgos en la ejecución del Plan Estratégico de Acción

Teniendo en cuenta los objetivos de conservación, el objetivo estratégico, los objetivos 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 Santuario, se han logrado identificar cuatro riesgos que pueden afectar el cumplimiento del Plan, los cuales se describen a continuación:

- **Actividad Volcánica:** El Santuario de Flora y Fauna Galeras ha sido reconocido a nivel nacional al estar constituido por un complejo volcánico que lleva su mismo nombre, considerándose uno de los Volcanes más activos el cual a partir del año 2004 ha mantenido una actividad en nivel tres, asociado a cambios en el comportamiento de la actividad volcánica, presentándose igualmente eventos eruptivos y explosivos significativos que han ocasionado alteración de los ecosistemas naturales principalmente en Páramo y Bosque Altoandino. Al tratarse de un riesgo de tipo natural que es impredecible, el desarrollo de las actividades tendientes a minimizar las presiones al interior del área en su totalidad la líneas estratégicas pueden verse fuertemente afectadas, de manera particular las relacionadas a la línea estratégica de Control y Vigilancia, cuyas actividades se ven limitadas al presentarse un incremento del nivel de actividad a II, siendo necesario que el equipo de funcionarios deban dejar una de las cabañas de prevención, vigilancia y control ubicado en el sector de Urcunina y de igual manera los recorridos a sectores de más vulnerables. Por otra parte la actividad volcánica pone en riesgo los procesos adelantados en la implementación de la estrategia de Restauración Ecológica desarrollados en la Zona de Amenaza Volcánica Alta - ZAVA, como aislamientos, tratamientos y monitoreos, en donde la ocurrencia de un fenómeno volcánico de mayor magnitud alterarían la composición, estructura vegetal y distribución de fauna silvestre, principalmente por incendios, flujo de piroclastos, caída de ceniza y posiblemente remoción en masa, lo que generaría dificultad en el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan estratégico de acción y de igual manera la evaluación de la integridad de los ecosistemas del Santuario.
- **El uso, ocupación y tenencia de la tierra:** es una situación de manejo que depende de la voluntad política de actores externos los cuales aporten en la construcción de una ruta de saneamiento predial. El objetivo de gestión y las metas estructuradas en referencia a este tema, podrían verse afectadas teniendo en cuenta que Parques Nacionales priorizó trabajar la implementación de acciones de restauración ecológica en predios saneados, por lo tanto el saneamiento predial estaría supeditado a la compra de los predios por parte de las administraciones correspondientes a los Municipios de Pasto (Zona de Amenaza Volcánica Baja)Tangua, Yacuanquer, Sandoná y Consacá en conformidad al Decreto 111 de 1996 *"Por el cual se compilan la Ley 38 de 1989, la Ley 179 de 1994 y la Ley 225 de 1995 que conforman el estatuto orgánico del presupuesto"* donde se visualiza la adquisición de inmuebles a través del 1% del presupuesto.

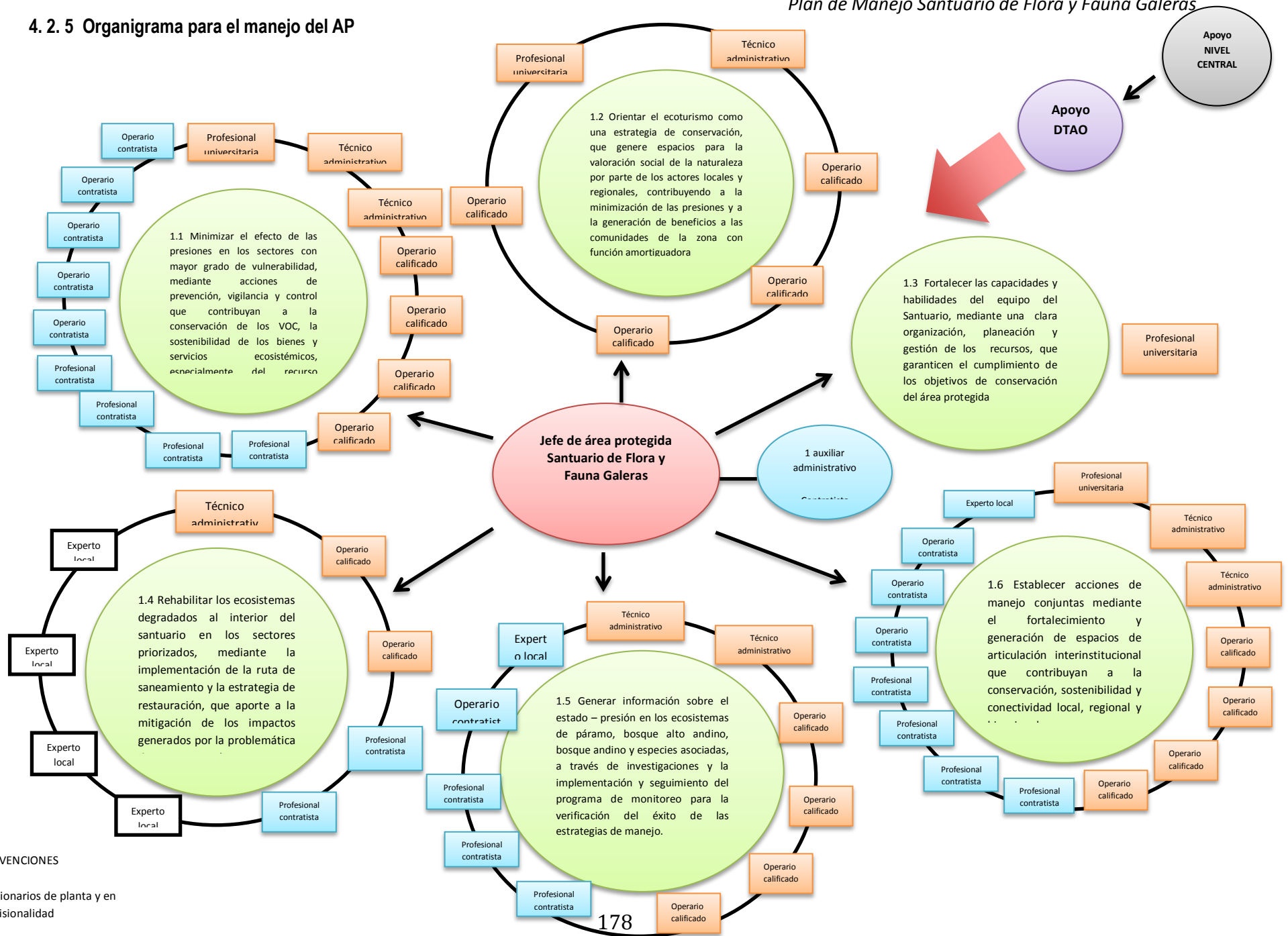
Para los Municipios de Pasto, Nariño y La Florida que conforman la Zona de Amenaza Volcánica Alta, el saneamiento predial estaría supeditado a la compra de predios por parte del Programa de Gestión Integral del Riesgo – Amenaza Galeras, en conformidad con el CONPES 3501 y la Ley 1523 de 2012 *"Por la 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"*.

- **Proyecto Mosaico Galeras:** El Proyecto Mosaico Galeras con ejecución desde el año 2008 ha permitido que las líneas estratégicas del Santuario puedan cumplirse gracias al apoyo de cooperación internacional del Banco Mundial y el GEF a través de Patrimonio Natural, quienes en conjunto permiten el cumplimiento de los objetivos de conservación. El proyecto cumple con tres objetivos: i) Adelantar acciones encaminadas a la caracterización de la problemática predial dentro del AP y la gestión para lograr alternativas de solución. ii). Fortalecer el programa de monitoreo de

los VOC del SFF Galeras, y iii). Fortalecer el espacio de gestión institucional y comunitaria para la implementación del Plan de Acción de la Zona con Función Amortiguadora que potencialice las acciones de conservación del SFF Galeras y ecosistemas estratégicos, estos objetivos están estrechamente relacionados a los objetivos de gestión propuestos en el presente Plan, los cuales a través de los recursos provenientes de cooperación internacional facilita su alcance y cumplimiento de metas propuestas.

Articulación con Actores Estratégicos: El Santuario a través de la política de participación social logró inicialmente el acercamiento de más de 1050 familias distribuidas en 23 veredas, quienes activamente intervienen en los procesos de conservación del área protegida y su zona aledaña. Por otra parte el proceso participativo adelantado por el área protegida permitió la consolidación del proceso de la zona con función amortiguadora que ha permitido avanzar en una propuesta de delimitación, zonificación, reglamentación y plan de acción de 10.615 hectáreas concertadas con las comunidades y aprobadas por el comité técnico del cual forman parte delegaciones de las administraciones municipales, Corponariño y las instituciones de apoyo como CTI-Fiscalía, Empopasto, Suyusama, Policía, Tierrandina, Distrito de Riego de Cariaco y propietarios de RNSC. Este proceso con la vinculación de diferentes entidades públicas, privadas y comunitarias se han fijado objetivos conjuntos encaminados a la conservación, las cuales en conjunto con las líneas estratégicas, se ha logrado revertir el estado de las coberturas transformadas y mantener las coberturas naturales existentes tanto al interior del área protegida como en su zona aledaña, generando una continuidad de los ecosistemas que contribuyen a la conservación del recurso hídrico, de la flora y fauna, resaltando accionares de importancia como la consolidación de corredores de conservación y la consolidación de una red de reservas naturales de la sociedad civil.

4.2.5 Organigrama para el manejo del AP



4.3 ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN AL PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN

El Santuario de Flora y Fauna Galeras desde hace varios años viene articulando los procesos de ordenamiento ambiental territorial con los instrumentos de planeación Municipal, Departamental y Nacional acorde a la misión institucional. Dentro de los avances alcanzados en este proceso, se visualiza la participación en la construcción de las determinantes ambientales a través de la inclusión del Santuario como área protegida de carácter Nacional y su zona con función amortiguadora como un asunto ambiental a concertar.

La vinculación en este tipo de procesos es de vital importancia para el área, dado que genera posicionamiento y permite proteger la diversidad e integridad de los Valores Objeto de Conservación VOC, fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana en las decisiones que afecten la integridad ecológica del área protegida, tal y como lo describe el objetivo estratégico.

Otro aspecto por resaltar es la participación en los Planes de Ordenamiento de cuencas Hidrográficas de los ríos Juanambú-Pasto y Guitara en los cuales el Santuario en términos espaciales tiene inmerso su territorio. La inclusión del área protegida a dichos planes en coherencia con el Plan Estratégico de Acción, le proporciona al área un trabajo conjunto con actores estratégicos, la gestión de recursos para el fortalecimiento de sus objetivos de gestión y se convierte en una oportunidad para desencadenar un proceso participativo en el cual los acuerdos políticos sean asumidos por los actores y se reflejen en la realidad. En este sentido, la regionalización y división espacial de una cuenca posibilita el desarrollo y la articulación del territorio.

La participación del área protegida en la construcción de los Esquemas y Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios en jurisdicción del Santuario, refiere especial preeminencia ya que dichos planes se diseñan a largo plazo e inciden en aspectos económicos, ambientales, sociales, políticos y administrativos, los cuales incurren de manera directa e indirecta al área protegida, debido a que propenden generar competencias que orienten a los municipios a alcanzar un desarrollo equilibrado y sustentable.

En este proceso de planificación territorial, el área protegida desempeña un papel fundamental dado que las metas que se desglosan de los objetivos de gestión, se articulan con los proyectos y programas estructurados en los diferentes instrumentos de planificación existentes en el contexto regional. En este sentido, se logrará que los actores estratégicos identificados incorporen los objetivos, metas de conservación y uso sostenible del área en sus procedimientos respondiendo con acciones favorables para el Santuario.

El objetivo estratégico definido como: Mantener y recuperar los ecosistemas de páramo, bosque andino y altoandino que aporte a la conectividad y sostenibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos del Santuario, especialmente el Recurso Hídrico, con la vinculación y participación de actores estratégicos; permitirá articularse con los instrumentos de planeación los cuales optimizaran la implementación de las acciones acorde al cumplimiento de las metas.

4.4 ANÁLISIS DE VIABILIDAD

En el proceso de ajuste al Plan de Manejo, el equipo del Santuario participó en el diligenciamiento de la matriz que permite evaluar la coherencia del Plan Estratégico de Acción del Plan de Manejo, logrando determinar que existe una relación lógica entre el Objetivo Estratégico frente a los Objetivos de Conservación, los cuales reflejan la razón de ser del área protegida y a partir de los cuales lleva a cabo el cumplimiento como autoridad ambiental en el proceso de conservación del Santuario a partir del desarrollo y priorización del objetivo de

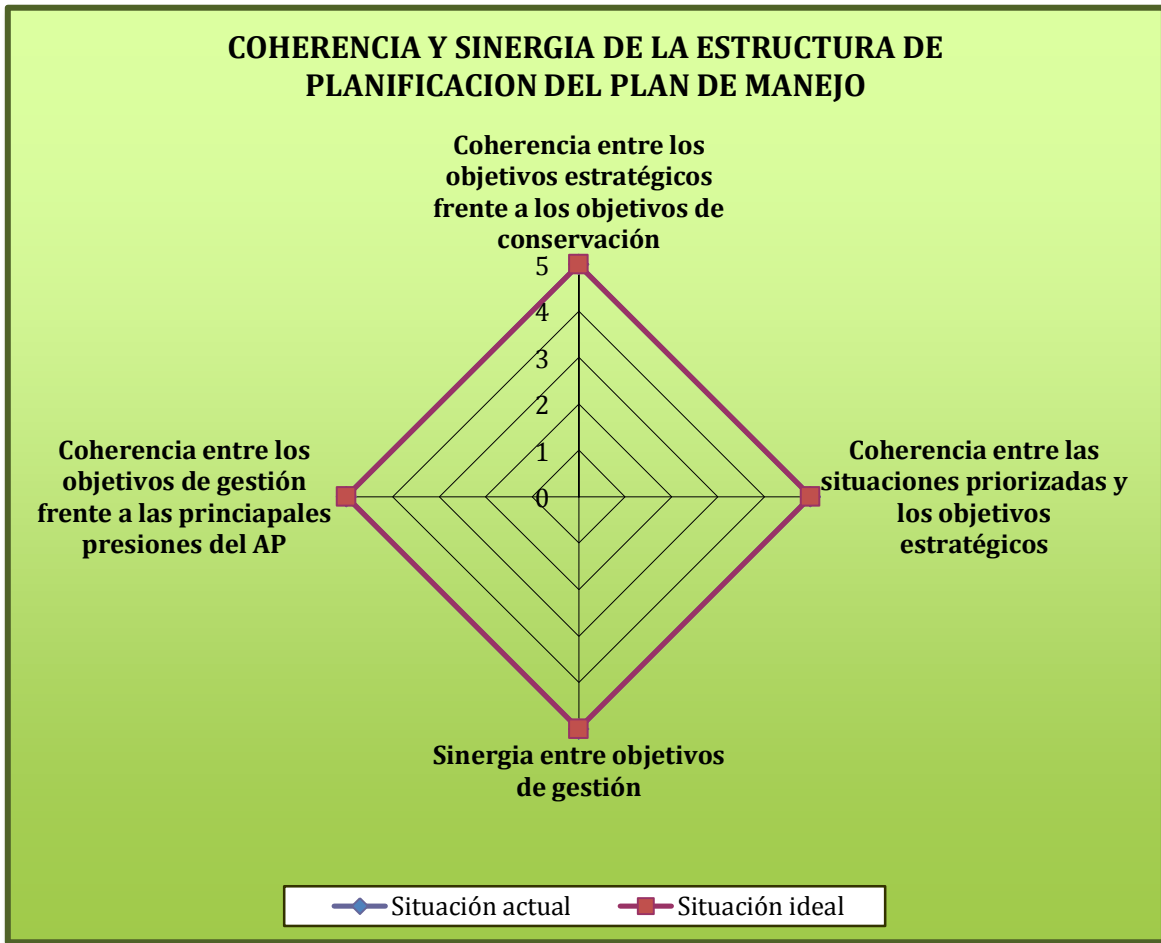
gestión, de situaciones de manejo, de presiones, de metas, acciones y productos claramente planificados. Gracias a este análisis se puede mencionar que el área protegida presenta un alto nivel de Coherencia (5) entre sus accionares propuestos, de acuerdo a sus perspectivas como Santuario, así como de acuerdo al Plan de Acción Institucional que se plantea desde el nivel central de Parques Nacionales Naturales (Cuadro 32), estableciendo claramente un marco adecuado para la toma de decisiones y estrategias de manejo para su efectiva gestión.

A partir del Análisis de Viabilidad, el plan de manejo propuesto por el Santuario presenta un resultado Viable, donde la valoración de los diferentes criterios tuvieron una puntuación Muy Buena. Con relación a la viabilidad jurídica, los actores estratégicos ubicados en la zona de influencia del Santuario como administraciones municipales, instituciones, organizaciones comunitarias, la comunidad en general, entre otros, conocen y comprenden su posición legal con respecto a los usos que pueden hacer en el área, dentro del proceso de formulación del plan. De igual manera las reglamentaciones de uso y actividades definidas según la zonificación y manejo del área están en concordancia con la normatividad vigente y se ajustan a las políticas regionales y nacionales.

Para el caso de la viabilidad social, el área protegida contó con la participación de los actores estratégicos, quienes han respondido al proceso participativo requerido para el proceso de ajuste del plan de manejo, contribuyendo de manera particular en el suministro de información, consulta y socialización para que posteriormente haya una participación activa en su implementación.

La viabilidad institucional identificada como viable, logra que el área protegida y sus acciones de manejo propuestas contribuyan al cumplimiento de responsabilidades propias de la entidad, delimitar claramente las atribuciones y alcance de los deberes de los integrantes del equipo del área, así como aquellas responsabilidades que involucra a instituciones y organizaciones sociales locales, logrando el fortalecimiento a partir de capacidades técnicas y saberes propios.

Finalmente la viabilidad financiera, se ve liderada por los recursos provenientes de fondo nacional, sin embargo también se ve fortalecida gracias a la vinculación de actores estratégicos a las acciones de manejo y en conjunto con los proyectos de cooperación internacional, con los cuales ha contado de manera importante en los últimos años el área protegida, contribuyen en el aporte de recursos humanos, logísticos y financieros que aportan a la sostenibilidad del plan de manejo propuesto, garantizando a partir de los valores proyectados por el área, el desarrollo y cumplimiento de objetivos, metas, actividades y acciones alcanzables en los plazos de ejecución propuestos.



Fuente: Matriz de Coherencia y Sinergia de la estructura de planificación del Plan de Manejo. Equipo SFF Galeras. 2013

BIBLIOGRAFÍA

Archivo trámites Concesiones de aguas superficiales SFF Galeras 2013

CORPONARIÑO. 2010. Documento Diagnóstico Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Pasto.

Corponariño. 2010. Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Gaítara.

Corponariño. 2010. Informe Final Proyecto de Inversión: Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Guáitara. 7-9 P.

Corponariño. 2011. Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Juanambú.

Corponariño. 2010. Diagnostico - Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Pasto.

Departamento Nacional de Planeación, Conpes 3501, (3 de diciembre de 2007). Lineamientos de política para implementar un proceso de gestión integral del riesgo en la Zona de Amenaza Volcánico Alta del Volcán Galeras. Bogota, 51 p

Diagnóstico y delimitación del área de ampliación para el SFF Galeras en la Zona de Amenaza Volcánica Alta, departamento de Nariño. 2011

Díaz, M. 2013 _a) 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, Parques Nacionales Naturales de Colombia

Díaz, M. 2013 _b) Regulación del uso en las áreas del sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, Aportes para el manejo. Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas- Grupo de Planeación y Manejo. Parques Nacionales Naturales de Colombia

Gómez, D., Peña Y. & Jiménez, T. 2004. Contribución para la formación de los guías ecoturísticas del SFF Galeras. Universidad de Nariño.

Gobernación de Nariño. Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014. Prosperidad para Todos.

Gobernación de Nariño. 2012 -2015. Plan de Desarrollo Departamental “Nariño Mejor”.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia. 2014

Mora D. 2013. Proceso de actualización Plan de Manejo SFF Galeras.

Mora. R. 2010. Documento técnico que dé cuenta de los diseños y tratamientos de restauración ecológica activa definidos y su cartografía correspondiente.

Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas. 2007. Propuesta Metodológica del Programa Mosaicos de Conservación. Programa Mosaicos de Conservación. Febrero de 2007

Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2006. Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna Galeras 2006 – 2010.

Parques Nacionales Naturales. Maya J. 2011. Documento seguimiento al Plan de Acción de la Zona de Influencia con función Amortiguadora

Parques Nacionales Naturales. Enríquez C. 2011. Proyecto GEF-Mosaicos de Conservación. Planes de manejo de reservas naturales de la sociedad civil 2007-2011 en la zona aledaña al SFF Galeras.

Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2013. Ajuste Programa de Monitoreo del SFF Galeras.

Parques Nacionales Naturales. GIL I 2008 con ajuste Vela L.. Proyecto GEF-Mosaicos de Conservación.

Parques Nacionales Naturales – SFF Galeras. Expedientes procesos administrativos de carácter sancionatorio ambiental. 2007 – 2013.

Parques Nacionales Naturales. Tulcán R, 2013. Documento de apoyo para la educación ambiental en el SFF galeras

Parques Nacionales Naturales. Portilla, Jairo. 2013. Plan de Emergencia del SFF Galeras

Parques Nacionales Naturales. Expedientes de Concesiones de Agua del SFF Galeras. 2008-2011.

Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2013. Plan de Investigaciones SFF Galeras.

Parques Nacionales Naturales De Colombia. Proyecto GEF- Mosaicos de Conservación. Segura, P. Análisis multitemporal 1989 – 2006 con base en imágenes de satélite para el SFF Galeras 2008

Parques Nacionales Naturales De Colombia. Santuario de Flora y Fauna Galeras. Análisis De Integridad Ecológica Del Santuario De Flora Y Fauna Galeras Como Insumo para el ajuste al Plan De Manejo. Consolidado por Lara C. Noviembre, 2013.

Proceso Galeras. 2010. Diagnóstico y delimitación del área de ampliación para el SFF Galeras en la Zona de Amenaza Volcánica Alta (ZAVA) en el departamento de Nariño

Proyecto GEF-Mosaicos de Conservación, Corredores Cariaco, Guabal y Zaragoza. Unión temporal. 2012. Documento Síntesis Corredores Cariaco – Guabal –Zaragoza Mosaico Yacuanquer-Consacá

Registro Único Nacional de Áreas Protegidas - RUNAP. 2013

SORZANO, C. 2011. La Zonificación de Manejo en las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Subdirección Técnica - Grupo de Planeación y Manejo. Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

ANEXOS

Anexo 1: Especies del SFF Galeras bajo alguna categoría de amenaza.

FAMILIA	ESPECIE	CATEGORÍA DE AMENAZA	CRITERIO	CAT SUGERIDA POR	CATEGORÍA UICN (1997)
Asteraceae	<i>Chaptalia cordata</i> Hieron	LC			
Asteraceae	<i>Chuquiraga jussieui</i> G.F. Gml	NT			R
Asteraceae	<i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.			Néstor García, Eduardo Calderón y Gloria Galeano, 2003	LC
Asteraceae	<i>Diplostephium rhododendroides</i> Hieron.	LC			
Bromeliaceae	<i>Guzmania bakeri</i> (Witturack) Mez	VU	D2	Nestor García & Gloria Galeano 2003	
Bromeliaceae	<i>Puya clava-herculis</i> Mez & Sodiro	NT		Nestor García & Gloria Galeano 2003	V
Rosaceae	<i>Geum peruvianum</i>				
Orchidaceae	84 especies				

Categorías de amenaza: NT: casi amenazada; VU: vulnerable; LC: preocupación menor.

Fuente: Este estudio. Lara C. 2013

Anexo 2: Aves del SFF Galeras que se encuentran bajo algún criterio de amenaza.

ESPECIES	UICN	AANG	ACRR	CARB	AANN	AcEC	TAIG	ACCSBI
<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	LC		A2	A3 (NEO10)		CO2a		
<i>Grallaricula lineifrons</i>					VU			
<i>Gallinago nobilis</i>	LC			A3(NEO10)				A4CO4
<i>Diliornis remsenii</i>	EN							
<i>Eriocnemis mosquera</i>	LC					CO2a		
<i>Eriocnemis derbyi</i>	NT	A1 LR/nt	A2	A3(NEO10)	CO1 (NT)	CO2a		
<i>Chalcostigma herrani</i>	LC			A3(NEO10)				
<i>Diglossa humeralis</i>				A3(NEO10)				
<i>Buthraupis eximia</i>	LC			A3 NEO10)				
<i>Iridosornis rufivertex</i>				A3(NEO10)				
<i>Urothraupis stolzmanni</i>	LC		A2	A3(NEO10)		CO2a		
<i>Atlapetes pallidinucha</i>	LC			A3(NEO10)				
<i>Catamenia homochroa</i>			A2				CO2b	
<i>Anas geórgica</i>	LC				(EN)			A4CO4
<i>Anas andium</i>								A4CO4
<i>Myioborus ornatus</i>	LC			A3(NEO10)		CO2a		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>								A4CO4

Aves

Amenazadas a Nivel Global (AANG), Aves de Colombia con Rango Restringido (ACRR), Conjunto Aves Restringidas a Biomas (CARB), Aves Amenazadas a Nivel Nacional (AANN), Aves casi Endémicas de Colombia (AcEC), Taxones de Aves de Interés Genético (TAIG), Aves Congregatorias de Colombia según Birdlife International (ACCSBI).

Fuente: Parques Nacionales Naturales. Lara C. 2012. Documento Técnico Programa de Monitoreo SFF Galeras.

Anexo 3: Descripción General de las Subzonas de la Zona con Función Amortiguadora – SFF Galeras

Descripción	Subzona de protección de ZA	%	Subzona de Contención Producción Agrícola y pecuario ZA	%	Subzona Contención Servicios eco-turísticos ZA	%	Subzona de mitigación ZA	%	Subzona de Desarrollo ZA	%
Municipio	Propuesta (ha)		Propuesta (ha)		Propuesta (ha)		Propuesta(ha)		propuesta (ha)	
	dentro de la ZA del SFF Galeras, se encuentran áreas destinadas a la conservación y protección ambiental; páramos y sub-páramos, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hídricas de los cuerpos de agua y reservas privadas de la sociedad	38,2	Corresponde a áreas aledañas al SFF Galeras, que presentan un alto grado de transformación de las condiciones vegetales naturales (bosques y/o páramo), reemplazadas por cultivos y pastos destinados a la ganadería extensiva.	34,5	Corresponde a los sectores donde se desarrolla turismo sin control o de forma desordenada sobre el límite del SFF Galeras, siendo una presión constante hacia el santuario	1,5	Área cuya función es mitigar y/o corregir procesos de degradación ambiental, generados por la ocupación y transformación del territorio, para mantener la oferta natural que soporta los procesos productivos que allí se desarrollan	23	Para esta zona corresponden aquellas áreas donde se identificó la presencia de actividades agropecuarias y asentamiento de poblaciones rurales, teniendo en cuenta que no se constituyen como una presión directa hacia el Santuario, por encontrarse más alejadas	3,02

Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna Galeras

	civil							del límite del AP
Pasto	405		510		5		141	
Tangua	358		298		13		175	
Yacuanquer	802		292		86		1472	
Consacá	1352		1772		48			
Sandoná	972		640		0		549	296
Total	3889		3512		152		2337	296

Fuente: SFF Galeras; fase de delimitación y zonificación de la Zona con función amortiguadora del SFF Galeras, 2010 -2011

Anexo 4: Estrategias de Acción con los actores alrededor del SFF Galeras y su ZA

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL ACTOR	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
CORPONARIÑO	Comité ZA, PGAR, Determinantes ambientales, PAI POMCH,, SIDAP Nariño	Plan de acción ZA, SIDAP Nariño, Gestión predial en ZAVA	Participación en el proceso de delimitación, zonificación, reglamentación y plan de acción de ZA, Reuniones para gestión predial en ZAVA, acciones en el PAB-mesas subregionales Intercambio de información (aguas, infracciones), Acuerdo de voluntades SIDAP Nariño para su continuidad con la participación de los actores de áreas protegidas locales, regionales, nacionales en Nariño.
ALCALDÍAS	comité ZA, POT y EOT, SILAP Pasto y Consacá, Planes de Desarrollo	Plan de Acción ZA Comité Zona amortiguadora	Planes operativos en los municipios con las dependencias: personería, Planeación, Umata, Inspección concertados
SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	Información científica recibida sobre nivel de actividad volcánica generada en las estaciones ubicadas al interior del AP	Intercambio de información científica para toma de decisiones de manejo al interior del AP	Reporte semanal de nivel de actividad volcánica para toma de decisiones de manejo al interior del AP y en su ZA Suministro de información para la actualización del diagnóstico del Plan de manejo
INCODER	Desde el nivel nacional se encuentra vinculado en el convenio de cooperación para avanzar en la ruta de saneamiento de las áreas protegidas de PNN Para el Santuario especialmente está relacionado con la entrega de predios de reserva forestal existentes al interior del AP y que extienden en algunos casos hasta la zona con función amortiguadora	Clarificación de la entrega de predios (zonas de reserva forestal) adjudicados y por adjudicar Ruta de trabajo definida en lo local con PNN, IGAC e INCODER para la clarificación de la entrega de los predios adjudicados implementación de la ruta de saneamiento	implementación de la ruta de saneamiento solución de la problemática predial al interior del AP y relocalización en ZA
CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL RIESGO DE DESASTRES	Participación en las convocatorias realizadas en las cuales se tratan situaciones de gestión del riesgo	reuniones y espacios de capacitación	Apoyo en las situaciones de riesgo que puedan presentarse en el SFF Galeras y su ZA (incendios, actividad volcánica) Espacios de capacitación

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
IGAC	A nivel nacional se encuentra vinculado en el convenio de cooperación para avanzar en la ruta de saneamiento de las áreas protegidas de PNN Para el Santuario, el análisis y suministro de información catastral, necesaria para la clarificación de la entrega por parte de Incoder de predios de reserva forestal existentes al interior del AP y que extienden en algunos casos hasta la zona con función amortiguadora.	Clarificación de la entrega de predios (zonas de reserva forestal) adjudicados y por adjudicar por parte de Incoder, Suministro de información Catastral para el Santuario, Ruta de trabajo definida en lo local con PNN, IGAC e INCODER para la clarificación de la entrega de los predios adjudicados	suministro de información en búsqueda de la solución de la problemática predial al interior del AP y la relocalización de familias gestión para entrega de Shapes información catastral
SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO	Desde el nivel nacional se encuentra vinculado en el convenio de cooperación para avanzar en la ruta de saneamiento de las áreas protegidas de PNN para el Santuario especialmente está relacionado con el registro de trámites de compraventa de inmuebles ubicados dentro y parcialmente dentro del Santuario.	suministro de información en búsqueda de la solución de la problemática predial al interior del AP, implementación de la ruta de saneamiento	Facilitar la información predial del área protegida, obtención de documentos como escrituras
IDEAM	Históricamente ha proporcionado información hidrometeorológica, teniendo como base las diferentes estaciones ubicadas fuera del santuario. Existe el convenio no. 009/2009 a nivel nacional entre la Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.	A través del tiempo ha generado información importante sobre el conocimiento de la biodiversidad, constituyéndose en un principio en la única herramienta que nos permita tener una línea base de la flora y la fauna. Actualmente esta información ha sido actualizada y complementada con el accionar investigativo y de monitoreo del equipo del santuario	Insumo de información secundaria a través de la información hidrometeorológica utilizada para la comprensión del clima local y para temas a nivel regional como la variabilidad climática y cambio climático. Generación de información primaria (cambio climático desde el nivel DTAO y SGM). Es indispensable continuar con la relación pues es básico la generación de información generada por el ideam que permitan actualmente entender y proyectar las situaciones climáticas que se presentan tanto dentro del área protegida como en su zona con función amortiguadora, asociada a la variabilidad climática y cambio climático, y establecer estrategias de adaptación y mitigación frente a los ecosistemas naturales y de igual manera deben estar enfocadas particularmente al trabajo comunitario, siendo los más afectados por este cambio climático.

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
UDENAR	A través del tiempo ha generado información importante sobre el conocimiento de la biodiversidad, constituyéndose en un principio en la única herramienta que nos permita tener una línea base de la flora y la fauna.	Se cuenta con un convenio interinstitucional entre PNN, DTAO - UDENAR	Actualmente esta información ha sido actualizada y complementada con el accionar investigativo y de monitoreo del equipo del santuario Hasta la fecha hay 41 investigaciones (pregrado y semestre), dos de ellas están en desarrollo Es indispensable continuar con la relación pues es básico la generación de información científica que nos permita comprender tanto el estado – presiones sobre los voc, así como los efectos de las acciones de manejo que realiza el santuario para garantizar su conservación. En muchos casos la generación de información que el santuario o PNN no puede generar por sí misma y requiere de estas instituciones, quienes cuentan con la experiencia y el personal especializado.
INVESTIGADORES	A través de las universidades con las que se cuenta con Convenio en este caso la Universidad de Nariño	Se cuenta con un convenio interinstitucional entre PNN, DTAO - UDENAR	Ídem
ICA	Comité técnico de zona con función amortiguadora	Plan de Acción Zona amortiguadora. Reuniones operativas entre SFF Galeras -ICA para intercambio de información permanente y evitar el registro de lotes ganaderos en áreas al interior del SFF galeras y en la zona de conservación de la Zona con función amortiguadora (toda finca ganadera debe estar registrada en la oficina del ICA requisito indispensable para obtener la guía sanitaria de movilización-resolución 2508 de 2012)	El SFF Galeras ha sido objeto de presión por ganadería extensiva dentro del ecosistema de paramo razón por la cual se considera pertinente involucrar al ICA en razón de lo siguiente: i) El ICA por obligación No debe identificar ningún bovino que se encuentre en jurisdicción de un área protegida ii) el ICA debe notificar la existencia de predios pecuarios en jurisdicción de un AP iii) debe haber un cruce de información entre las partes iv) Información sobre Georeferenciación de límites de parques naturales.
PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RIESGO-AMENAZA VOLCÁNICA	Trabajo articulado para la clarificación de la propiedad pública y privada en la ZAVA del SFF Galeras	Actor importante en la ruta de saneamiento del SFF Galeras ZAVA	Trabajo articulado en la ruta de saneamiento predial en ZAVA a través del intercambio de información predial de aquellos predios que se encuentran dentro y parcialmente dentro del SFF Galeras
CORFONAR	Identificación mediante información secundaria y algunos recorridos de campo de plantaciones forestales al interior del SFF Galeras, el predio se encuentra en el corregimiento de Mapachico.	no se cuenta con estrategias de concertación	no se cuenta con estrategias de acción con esta institución privada

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
PADRES DEL ORATORIO DE SAN FELIPE	Identificación de predio mediante información secundaria, el predio se encuentra en el corregimiento de Obonuco.	no se cuenta con estrategias de concertación	en este momento no se ha logrado estrategias de articulación con esta institución privada
FUERZAS MILITARES	A Nivel nacional existe un convenio marco entre Parques Nacionales y la Unidad Nacional de Protección a través de la cual se puede llegar a acercamientos en el tema de desactivación de minas con las fuerzas militares. Se adelanta un proceso de desmantelación de infraestructura abandonada por las fuerzas militares en el sector Urcunina	Cumplimiento de la normatividad de Parques Nacionales	Gestión ante las fuerzas militares para la identificación y desactivación de minas presentes al interior del área protegida en el sector Urcunina, de igual manera realizar la demarcación de la zona y lograr la desmantelación de la infraestructura abandonada de las fuerzas militares
USUARIOS ANTENAS RTVC, CONSORCIO CANALES NACIONALES Y PRIVADOS	A nivel nacional existe una licencia ambiental para la operación del consorcio de canales privados RCN y Caracol, para RTVC existe un permiso otorgado por Parques Nacionales.	Cumplimiento de la licencia y permiso otorgados a las partes	Control del ingreso de personal operativo a la infraestructura de los canales
CTI - FISCALIA	En la actualidad se cuenta con una alianza en el marco del proceso de zona con función amortiguadora (comité) y en la vinculación a los procesos sancionatorios -procesos judiciales	Alianza institucional en el tema de delitos ambientales y compromiso de continuidad por parte del CTI	Diálogos permanentes, visitas a campo conjuntas, seguimiento a procesos, participación de delegado CTI Fiscalía en comité de ZA, capacitación en delitos ambientales al comité técnico.
POLICIA NACIONAL	La policía (ambiental y carabineros) es una instancia que hace parte del comité de zona con función amortiguadora, desde el año 2011 se ha establecido una alianza para la realización de recorridos en campo conjuntamente para la prevención y control de ilícitos. Artículo 20 ley 1333 de 2009, intervenciones: Iniciado el procedimiento sancionatorio, cualquier persona podrá intervenir para aportar pruebas o auxiliar al funcionario competente cuando sea procedente en los términos de los artículos 69 y 70 de la Ley 99	Comité zona con función amortiguadora, plan de trabajo concertado en el marco del plan de acción de la zona amortiguadora cumplimiento de la norma	reuniones de concertación, espacios de formación conjuntos, salidas de campo, ejercicio de la autoridad ambiental mediante operativos, campañas con la comunidad (con el show canino) cumplimiento de la norma

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
	de 1993. Se contará con el apoyo de las autoridades de policía y de las entidades que ejerzan funciones de control y vigilancia ambiental.		
PROCURADURÍA AGRARIA	De acuerdo al artículo 56 ley 1333 de 2009 las autoridades que adelanten procesos sancionatorios ambientales deberán comunicar a los Procuradores Judiciales Ambientales y Agrarios los autos de apertura y terminación de los procesos sancionatorios ambientales.	cumplimiento de la normatividad de acuerdo al procedimiento sancionatorio ambiental	cumplimiento de la normatividad de acuerdo al procedimiento sancionatorio ambiental
OCUPANTES (APROX 200 PERSONAS)	La dinámica del actor ocupante gira en torno a la búsqueda de soluciones para abordar la problemática socio ambiental derivada del uso, la ocupación y la tenencia. Los sectores con presencia de ocupantes son: San José de Bomboná, Alto Bomboná, Churupamba y San Antonio en el municipio de Consacá y otros casos que aún son objeto de estudio en los municipios de Yacuanquer, Tángua, Sandoná, Pasto y la ZAVA	Los ocupantes de las áreas protegidas, si bien no participan de manera directa en el diseño del plan de manejo del AP, están inmersos en cada uno de los análisis abordados, dado que estos se cualifican dentro de las amenazas y presiones catalogadas dentro del tema de uso, ocupación y tenencia al interior del AP	Con los ocupantes de la vereda Alto Bomboná y San José de Bombona se han venido desarrollando eventos de socialización recorridos de campo, con el fin de identificar los predios existentes al interior del AP. Por otra parte se ha trabajado en el marco de un proyecto piloto de restauración ecológica con la vereda San José de Bomboná. Resultado de ello se ha logrado obtener 13,5 ha en proceso de restauración y un diagnóstico de los predios ubicados al interior del SFF Galeras y Churupamba (para este último el documento se encuentra en construcción). La relación con los ocupantes es abierta y franca, manteniendo al tanto la problemática de del área protegida frente al tema de UOT, y será permanente mientras no se saneen las propiedades al interior del Santuario.
INFRACTORES	Educación ambiental, recorridos de control y vigilancia para prevención de ilícitos dentro del AP y en la zona con función amortiguadora, ejercicio de la autoridad ambiental en el tema de prevención, firma de pactos socio ambientales entre funcionarios del SFF galeras y propietarios vecinos del SFF Galeras	Pactos socio ambientales preventivos (antes de que ocurran los eventos de presión dentro del AP y en la Zona con función amortiguadora).	ejercicio de la autoridad ambiental en el tema sancionatorio, se espera que estas personas no reincidan en el daño ambiental o se involucren en temas de educación ambiental, procesos de Reservas naturales y otras alternativas que ofrece el SFF galeras y las demás instituciones como Corponariño.

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
USUARIOS DE RECURSO HÍDRICO	Uno de los objetivos de conservación del SFF Galeras es conservar la amplia oferta del recurso hídrico, y a su vez el suministro a las poblaciones para sus actividades humanas; en la actualidad el SFF Galeras cuenta con 10 concesiones otorgadas y 15 en proceso. Para el plan de manejo se han realizado talleres de concertación con las comunidades con el fin de definir hasta qué punto es factible continuar otorgando permisos de concesión dentro del AP encontrando como resultado una respuesta negativa frente a la continuidad del otorgamiento (casos San José, Mejía, La Aguada) para otros casos como San Felipe y La Pradera hay interés por la obtención de permisos los cuales se han dado trámite en primera instancia con la visita de campo para evidenciar la viabilidad o no del permiso de acuerdo a la zonificación del SFF Galeras	Talleres con los usuarios y salidas de campo de verificación	Continuidad de los procesos de concesión en trámite y seguimiento a los procesos otorgados; propiciar espacios de concertación donde se presentan conflictos (Caso La Aguada-Mejía, Caso San Felipe)
USUARIOS DE ECOTURISMO	Los usuarios del Ecoturismo son ocasionales. En la actualidad existe un sector habilitado para ecoturismo en el sector Telpis; en este sector se ha trabajado articuladamente con el grupo de guías que se ha formado en diferentes instancias (SENA; Suyusama, Parques) y que prestan los servicios de eco restaurantes, guianza, eco transporte, las Reservas naturales; sin embargo no existe una estrategia de divulgación del proceso a los potenciales usuarios.	en este momento se viene fortaleciendo el proceso de oferta -demanda en un ejercicio con PNN, Suyusama y el colegio Javeriano; igualmente cuando se presentan visitantes se concertan con los guías para que pueda ofrecerse el paquete (guianza, alimentación, hospedaje, recorrido por la RNSC)	Existe un reglamento inicial del proceso de guías, avances en el tema de divulgación (volantes), se adelanta el ejercicio piloto de oferta-demanda con el grupo de guías.

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
PROPIETARIOS DE RNSC	En la actualidad se cuenta con 160 RNSC de la sociedad civil en la zona con función amortiguadora del SFF galeras y 83 RNSC formando parte de la organización articuladora Tierrandina sumando entre todas más de 600 ha en conservación por fuera del SFF Galeras como corredor de conectividad; cada una cuenta con un plan de manejo que incluye tres zonas donde se implementan herramientas del manejo que propenden por la sostenibilidad y el bienestar de la familia (zona de conservación, zona de producción, zona de infraestructura); igualmente se trabaja en el proceso de registro de RNSC para lograr su reconocimiento ante el SINAP; en la actualidad se cuenta con 1 RNSC Registrada y 4 en proceso.	El plan de manejo de las RNSC es la guía que le permite dirigir de una manera concertada a la familia las acciones en su RNSC, igualmente a través de los proyectos de cooperación (Mosaicos de Conservación) se han venido apalancando unas mínimas acciones y la inclusión de otros cooperantes como Corponariño y la IAF; pero el principal aportante del proceso siempre ha sido y será el núcleo familiar	Concertación de acciones en el marco de los planes de manejo de las RNSC, seguimiento y evaluación de los avances de los planes de manejo, inclusión del grupo familiar en el proceso de la reserva, gestión y articulación con los actores en el marco del plan de acción de la zona con función amortiguadora
ACTORES RESTAURACIÓN CONSACÁ	se trata de comunidades campesinas que se encuentran haciendo uso de los bienes y servicios del que el Santuario provee y que además se vinculan en los procesos para lograr recuperación y/o rehabilitación de áreas alteradas por los mismos ocupantes de las áreas; De igual manera el Santuario ha desarrollado procesos de restauración hacia fuera del área, con el fin de realizar un micro ordenamiento del territorio, ampliar la conectividad entre ecosistemas estratégicos y recuperación y/o rehabilitación de áreas alteradas por los mismos ocupantes de las áreas.	Los usuarios de los proyectos de restauración han participado de un proceso de capacitación y especialmente de liberación e áreas por ellos intervenidas para que estén puedan entrar a un proceso de restauración.	Se ha logrado concertar la liberación voluntaria de 13,5 ha en la vereda San José y 0,5 en la vereda Alto Bomboná, las cuales se encuentran a la fecha en proceso de restauración y con acciones de seguimiento. Es necesario continuar con esta relación teniendo en cuenta que de ello depende que estas áreas liberadas sigan su proceso de restauración, lo anterior debido a que los predios donde se implementó la estrategia no están saneados

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
GRUPO FLOR DE QUINDE	Grupo de personas de la vereda El Silencio Municipio de Nariño con un interés por la conservación donde se involucran niños y adultos en el marco de la restauración ecológica en una estrategia de educación ambiental práctica.	Talleres semanales, salidas de campo, prácticas de recolección de semillas, jornadas lúdicas , intercambio de saberes y experiencias	Se cuenta con una infraestructura para vivero 56 m2, donde se podrá producir aproximadamente 4000 especies, se han realizado con el grupo talleres relacionados a la línea estratégica restauración, seguimiento, acciones de restauración pasiva realizadas en 20 Hectáreas localizadas en el Municipio de La Florida; jornadas de recolección de semillas de especies nativas de bosque alto-andino; se ha priorizado trabajar en la implementación de acciones de restauración ecológica pasiva en 50 ha (predio del corregimiento El Chorillo, 2 Predios en el municipio de La Florida).
ASOCIACIÓN TIERRANDINA ASOCIADA A RESNATUR	La Asociación tierrandina constituida en el año 2003 ha sido una organización aliada a la conservación del SFF galeras y su zona con función amortiguadora con 252 familias; mediante Resolución número 054 de 4 de marzo de 2010 se constituye ante Parques Nacionales Naturales como una Organización Articuladora de Reservas Naturales de la Sociedad Civil y de ahí en adelante se ha realizado un plan de trabajo concertado en el marco del trabajo con RNSC; Fincas, procesos de gestión de proyectos, y participación en eventos para el posicionamiento regional, nacional y local	plan de trabajo entre el SFF Galeras y La organización articuladora Participación de Tierrandina en el comité de zona con función amortiguadora del SFF Galeras	Planeación estratégica de Tierrandina al iniciar cada año; trabajo conjunto en los planes de manejo de las RNSC y Fincas, Gestión conjunta de proyectos, fortalecimiento de la capacidad organizativa de la asociación, acompañamiento al grupo de artesanas de Santa Bárbara, acompañamiento al proyecto que en la actualidad se ejecuta con la Fundación Interamericana, Proceso de registro de RNSC conjunto. Participación en espacios del SINAP y SIDAP, concertación de trabajo con RESNATUR.
RESNATUR	A través del convenio establecido entre la DTAO y RESNATUR se han logrado acercamientos en espacios y encuentros regionales entre organizaciones articuladoras; Igualmente a través de la gestión del Nodo Urcunina de RESNATUR se logró un reconocimiento de misión y la alianza que podría lograrse en temas de gestión.	Una de las principales estrategias de concertación fue la afiliación de Tierrandina al nodo Urcunina de RESNATUR dada en el año 2013.	Se cuenta con una alianza para la gestión entre las dos organizaciones, la participación en espacios de dialogo y las asambleas de RESNATUR por parte de Tierrandina, el reconocimiento de los procesos de conservación en el congreso internacional de conservación privada, intercambios de experiencias en visitancias de parte de la directiva de RESNATUR y Tierrandina, Acuerdos conjuntos para el posicionamiento de los procesos en el marco de los encuentros regionales, espacios de formación locales en las RNSC de Tierrandina por parte del Nodo Urcunina de RESNATUR.

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
GRUPO EL PROGRESO	A Través del proyecto Mosaicos de Conservación en el marco de la elección del grupo de gestión local, esta organización fue una de las tres seleccionadas para formar parte de la Unión Temporal hoy coejecutora del proyecto Mosaico Galeras	En la actualidad el Grupo El progreso ha sido convocado a participar al comité de zona amortiguadora como un actor importante en el marco de la Unión Temporal que se constituyó en el año 2008 conjuntamente con Tierrandina y el Distrito de Riego para la ejecución del proyecto Mosaicos de Conservación que tiene continuidad en la actualidad.	Participación en el comité técnico de zona amortiguadora, apoyo al proyecto de "Fortalecimiento de Grupo Asociativo Agropecuario El Progreso Ciudadela de Bomboná Municipio de Consacá zona de influencia del Santuario de Flora y Fauna Galeras Departamento de Nariño Colombia" financiado por la IAF
DISTRITO DE RIEGO	A Través del proyecto Mosaicos de Conservación en el marco de la elección del grupo de gestión local, esta organización fue una de las tres seleccionadas para formar parte de la Unión Temporal hoy coejecutora del proyecto Mosaico Galeras	En la actualidad el Distrito de Riego ha sido convocado a participar al comité de zona amortiguadora como un actor importante en el marco de la Unión Temporal que se constituyó en el año 2008 conjuntamente con Tierrandina y el Distrito de Riego para la ejecución del proyecto Mosaicos de Conservación que tiene continuidad en la actualidad.	Participación en el comité técnico de zona amortiguadora, apoyo al proyecto de la Asociación de Usuarios del Distrito de Riego San Miguel de Cariaco Bajo Municipio de Consacá Zona de Influencia del Santuario de Flora y Fauna Galeras Departamento de Nariño Colombia" financiado por la IAF
OBSERVADORES DE AVES VUELOS DE ESPERANZA	Es un grupo comunitario que se ha vinculado al proceso de monitoreo (aves) en la zona con función amortiguadora y el área protegida (local), a través del proyecto mosaico galeras, para determinar la línea base de las especies de aves y con el tiempo determinar el efecto de las acciones de manejo implementadas en los corredores de conservación. De igual manera es un proceso de educación ambiental y sensibilización para motivar a la conservación de la flora y fauna.	Generar conocimiento científico (desde la visión comunitaria) sobre las aves en conjunto con el Santuario y llevar a cabo procesos de conservación de la biodiversidad en el ap. y fuera de ella en los corredores de conservación Participan en la implementación de plan de manejo relacionado de manera particular por el uso y manejo local del territorio, pues representan a la comunidad aledaña al santuario.	Vinculado a los procesos de educación ambiental – VOC. Y desarrollo de actividades de monitoreo (estado y presión de VOC) obteniendo resultados de Línea base de especies de aves en los corredores de conservación del proyecto mosaico galeras Es indispensable continuar con el proceso de monitoreo comunitario y todo el proceso de educación ambiental que se encuentra paralelo a este proceso, garantizando la consolidación del grupo que se refleja hacia la comunidad en general, facilita los procesos de conservación y puede ser una herramienta vinculante.
GUARDAPARQUES VOLUNTARIOS	Promoción del proceso de GPV a nivel nacional y local	Proceso de concertación de plan de trabajo concertado con los GPV Comunitario que aplicaron a la convocatoria, en la actualidad se cuenta con tres GPV Comunitarios en proceso de finalización de servicio con quienes se realiza evaluación del servicio y calificación.	Plan de trabajo, evaluación del servicio y calificación de tres GPV Comunitarios dos que prestaron su servicio en el proceso de restauración ecológica y uno en la zona con función amortiguadora.

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
GRUPO DE GUÍAS	En la actualidad existe un sector habilitado para ecoturismo en el sector Telpis; en este sector se ha trabajado articuladamente con el grupo de guías que se ha formado en diferentes instancias (SENA; Suyusama, Parques) y que prestan los servicios de eco restaurantes, guianza, eco transporte, las Reservas naturales; sin embargo no existe una estrategia de divulgación del proceso a los potenciales usuarios.	en este momento se viene fortaleciendo el proceso de oferta -demanda en un ejercicio con PNN, Suyusama y el colegio Javeriano; igualmente cuando se presentan visitantes se concertan con los guías para que pueda ofrecerse el paquete (guianza, alimentación, hospedaje, recorrido por la RNSC)	Existe un reglamento inicial del proceso de guías, avances en el tema de divulgación (volantes), se adelanta el ejercicio piloto de oferta-demanda con el grupo de guías.
INSTITUCIONES EDUCATIVAS	Desde un nivel local los Centros educativos ubicados en las veredas de los corregimientos de Yacuanquer y Consacá, permiten la inclusión dentro de su proceso de enseñanza, la educación ambiental, en este caso particular asociado a un área protegida de carácter nacional que ofrece los bienes y servicios ambientales requeridos para el desarrollo social, cultural, económico y ambiental de la comunidad aledaña. Siendo de vital importancia el reconocimiento del AP por los niños y comunidad en general.	Participan en la implementación de plan de manejo relacionado de manera particular por el uso y manejo local del territorio, pues hacen parte de la comunidad aledaña al santuario	Participación activa en los diferentes talleres y reconocimiento del AP, junto con sus bienes y servicios ecosistémicos; Es indispensable continuar con acciones relacionadas a la educación ambiental que garanticen a largo plazo la conservación de ap. y sus bienes y servicios ambientales, a través del reconocimiento y concientización del desarrollo de acciones de protección del medio ambiente, tanto en el Santuario como en su área aledaña de la mano de los docentes y estudiantes.
SUYUSAMA	Desde el año 2012 se realizó una propuesta de trabajo conjunta con Suyusama al principio con varios intereses proyectados pero que se ha ido asentando a la realidad y en la cual se han priorizado dos temas en particular i) el trabajo de fortalecimiento de las RNSC en su línea de seguridad y soberanía alimentaria en tres Veredas San Felipe, San José y Arguello ii) el fortalecimiento del proceso Oferta-Demanda de ecoturismo en el sector Telpis con el grupo de guías de la vereda San Felipe y el iii) el fortalecimiento de la capacidad organizativa de la unión temporal a través del	Plan de acción de la zona con función amortiguadora, plan operativo SFF Galeras-Suyusama	En el año 2012 se inició con la identificación de grupos de trabajo en alianza como San Felipe, San José de Córdoba, Arguello con ellos se ha venido fortaleciendo el tema de seguridad y soberanía alimentaria en las RNSC, igualmente el trabajo y fortalecimiento del grupo; acciones que tendrán continuidad en las próximas vigencias con la adicional de fortalecer la capacidad organizativa de Tierrandina.

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
	acompañamiento en la conformación del plan de formación		
EMPOPASTO	desde el año 2005 se lograron alianzas con Empopasto a través de la firma de 2 convenios interadministrativos con recursos de inversión en dos microcuencas que nacen en el SFF Galeras: Mijitayo y Miraflores mediante la identificación de Reservas naturales y Fincas y la implementación de sus planes de manejo; la alianza mediante convenio finalizó en el año 2008 sin embargo de allí en adelante se han adelantado algunas acciones conjuntas para el beneficio de las familias su producción y la conservación de estas importantes fuentes para la ciudadanía de Pasto.	Participación en el comité técnico de zona con función amortiguadora y reuniones de concertación conjuntas	Se cuenta con un grupo de trabajo en la Microcuenca Mijitayo "Laureles del Campo" con 15 familias de las cuales 9 son RNSC y 6 son fincas en cuyos predios se han realizado algunas inversiones en producción y conservación de acuerdo a sus planes de manejo; para el caso de Miraflores específicamente en la vereda La Marquesa Alta se han trabajado con 5 RNSC.
FEDERACIÓN DE CAFETEROS	Los acercamientos se han dirigido en el marco del Proceso del Mosaico Galeras con el apoyo de Patrimonio Natural para el proceso de certificación de fincas, censos de aves (Cenicafé), y con la Unión temporal por el acercamiento a través del comité de cafeteros de Consacá uno de los municipios de jurisdicción del SFF Galeras (el que mayor área ocupa) y cuya principal actividad es la caficultura.	no se cuenta con estrategias de concertación entre PNN y Federación; salvo el acercamiento que se ha realizado a través de la Unión Temporal Cariaco-Guabal y Zaragoza (por iniciativa de los lideres) y el Comité de cafeteros	En el marco del proyecto y a través de la alianza y acercamiento de la Unión Temporal la Federación apalanco la inversión con algunos caficultores del Mosaico para el proceso de certificación de fincas mediante la entrega de insumos, y maquinaria (5 despulpadoras)
PATRIMONIO NATURAL	En el marco de la implementación de los planes de manejo de las áreas protegidas; Patrimonio apoya la estrategia técnica, operativa y financiera para que el SFF Galeras pueda cumplir sus objetivos de conservación a través del proyecto Mosaicos de Conservación hoy con la continuidad (Fondo Patrimonial) denominado Mosaico Galeras con recursos del Banco Mundial y GEF, Patrimonio facilita la ejecución de los	A nivel nacional existe una instancia directiva en el orden local se realizan los comités operativos del proyecto donde participa El equipo del SFF Galeras, Patrimonio y la organización subejecutora	Proyecto formulado, seguimiento a las metas y objetivos, planteamiento de falencias y dialogo para superarlas; el proyecto cumple con tres objetivos: OE1. Adelantar acciones encaminadas a la caracterización de la problemática predial dentro del AP y la gestión para lograr alternativas de solución. O.E.2. Fortalecer el programa de monitoreo de los VOC del SFF Galeras. OE3. Fortalecer el espacio de gestión institucional y comunitaria para la implementación del Plan de Acción de la Zona con Función Amortiguadora que potencialice las acciones de

NOMBRE O RAZÓN	ESTRATEGIAS DE ACERCAMIENTO	ESTRATEGIAS DE CONCERTACIÓN	ESTRATEGIAS DE ACCIÓN
	recursos pero además acompaña en el camino al equipo del parque como a la organización comunitaria (en este caso la Unión Temporal) en el seguimiento al cumplimiento de los objetivos y metas del proyecto formulado		conservación del SFF Galeras y ecosistemas estratégicos.
GEF	A través del proyecto Mosaicos de Conservación y hoy con el Fondo Patrimonial -proyecto Mosaico Galeras mediante la cofinanciación del proyecto.	Se realizan evaluaciones del proyecto y visitas de seguimiento periódicas	a través de patrimonio natural
BANCO MUNDIAL	A través del proyecto Mosaicos de Conservación y hoy con el Fondo Patrimonial -proyecto Mosaico Galeras mediante la cofinanciación del proyecto.	Se realizan evaluaciones del proyecto y visitas de seguimiento periódicas	a través de patrimonio natural
IAF	proyecto en ejecución con Tierrandina "Fortalecimiento de la Asociación de Comunidades Campesinas Andinas de Nariño – TIERRANDINA, mediante la consolidación de 252 fincas y Reservas Naturales de la Sociedad Civil mediante la implementación de Sistemas Agroecológicos sustentables, en los municipios de Consacá, Yacuanquer y Sandoná en la zona de influencia del Santuario de Flora y Fauna Galeras, departamento de Nariño Colombia".	Entre Tierrandina y la IAF para la consecución de contrapartidas con el SFF Galeras y otras instituciones como Corponariño	Ejecución del proyecto a 2014 mediante la implementación de planes de manejo de RNSC, planificación de fincas, operación de un fondo de subdonación y un fondo rotatorio,

Anexo 5: Indicadores de Heterogeneidad y Configuración Espacial utilizados en el Análisis de Integridad Ecológica del SFF Galeras

Atributo	Indicador	Descripción	Deseable	No Deseable	Interpretación
HETEROGENEIDAD	Estabilidad en la Extensión de Unidades Espaciales Naturales	Calcula la extensión de cada unidad natural dentro de un área protegida. Es una medida asociada a indicadores como número y porcentaje de unidades espaciales naturales	$\geq 0\%$ (+)	$< 0\%$ (-)	Si la estabilidad tiene valores positivos muy leves se asume que las unidades espaciales naturales se están conservando, si el indicador es significativamente mayor a 0 se asume que las unidades espaciales naturales se están recuperando o conservando, lo cual puede implicar un estado de conservación adecuado para el área protegida
		Requiere para su correcta aplicación y especialmente para su comparación en el tiempo y espacio, un sistema de clasificación de coberturas claro y comparable.			Si el indicador es negativo muy significativamente, hay decremento en la extensión original y por tanto aumenta la posibilidad de generarse estados de conservación no deseados, para algunas de las unidades espaciales originales.
CONFIGURACION ESPACIAL	Variación en La Proporción de Unidades Espaciales Naturales	Calcula la extensión de cada unidad natural en términos relativos o porcentuales dentro de un área protegida	$\geq 0\%$ (+)	$< 0\%$ (-)	Si ΔP_{uei} se mantiene cercano a cero o positivo se asume que las unidades espaciales naturales se están conservando o restaurando
		A partir del número de unidades espaciales existentes y la extensión que estas ocupen, es posible conocer la forma como se disponen dichas unidades			Si ΔP_{uei} es negativo y este hecho ocurre por dinámicas antrópicas aumenta la posibilidad de generarse estados de conservación no deseados, para el área protegida.
		Es una medida que aplica a valores objetos de conservación dominantes dentro del área protegida.			
	Variación Porcentual en el Número de Fragmentos (parches) de una Unidad Espacial Natural	Calcula el número de fragmentos de cada unidad que conforma un área protegida	$\geq 0\%$ (+)	$< 0\%$ (-)	Si ΔP_{Fuei} es positiva o igual, el proceso de fragmentación se mantiene o se reduce y por tanto podría inferirse que aumenta la posibilidad de que los flujos ecológicos se mantengan es mayor.
La lectura de este indicador debe asociarse a indicadores como extensión y proporción de unidades espaciales naturales. No asociarlo a estos otros indicadores puede implicar un aporte reducido a la medida de integridad.		Si ΔP_{Fuei} es negativa se asume una mayor fragmentación y se pueden estar interrumpiendo flujos ecológicos determinantes para la conservación del área protegida.			
Variación Porcentual del Tamaño del Fragmento mas Grande de la Unidad Espacial Natural	Aplica para aquellos objetos de conservación dominantes o que corresponden a la matriz estructurante de los ecosistemas presentes en el área protegida.	$\geq 0\%$ (+)	$< 0\%$ (-)	Si ΔP_{Efi} se mantiene en cero (0) o aumenta (> 0) se asume que el fragmento mayor aumenta y por ende la unidad espacial natural podría estarse conservando o recuperando	
	La lectura de este indicador para fines de integridad debe ser acompañado de la variación del número de fragmentos y la variación en el porcentaje de cada unidad espacial natural.			Si ΔP_{Efi} disminuye (< 0) hay decremento en la extensión del fragmento mayor y por tanto puede ser un indicativo de degradación aun mayor de la unidad espacial natural.	
Variación Porcentual del Área Núcleo Efectiva	Se refiere al área de cobertura natural que se encuentra fuera de una distancia mínima de influencia a partir del borde	$\geq 0\%$ (+)	$< 0\%$ (-)	Si ΔT_{CA} se mantiene en cero o es mayor a cero, se asume que el área núcleo aumenta y por ende la unidad espacial natural podría estarse conservando o recuperando	
	Este indicador es una medida asociada a la extensión de coberturas.			Si ΔT_{CA} es negativa o menor a cero, hay decremento en la extensión del área núcleo y por tanto puede ser un indicativo de degradación en el área protegida.	
	Es aplicable para aquellos objetos de conservación dominantes o que caracterizan la matriz de un mosaico de ecosistemas.				

Fuente: Parques Nacionales Naturales. SGM, 2013

Anexo 6: Indicadores de Conectividad utilizados en el Análisis de Integridad Ecológica del SFF Galeras.

Atributo	Indicador	Descripción	Deseable	No Deseable	Interpretación
CONECTIVIDAD	Variación Porcentual de la Conectividad entre Fragmentos de las Unidades Espaciales Naturales	Mide la distancia entre los parches o fragmentos de cada unidad natural que se encuentra dentro del área protegida	≥ 0% (+)	< 0% (-)	A mayor variación porcentual de la distancia euclidiana entre fragmentos, es más favorable que se pierda la condición inicial de la línea de información de referencia y se vea afectada la integridad del ecosistema.
		Permite conocer acerca de la cercanía o vecindad en que se disponen físicamente, los fragmentos que forman parte de la cobertura del ecosistema. Su análisis permite saber acerca de los disturbios estructurales que limitan o favorecen los flujos ecológicos que normalmente ocurren			
		Funciona tanto para medidas al interior del área protegida y sus sectores, como para visualizar conectividades hacia la zona de amortiguación o influencia			Necesita contextualizarse con otras medidas espaciales sobre unidades espaciales naturales, especialmente con la variación en el número de fragmentos. La disminución de la distancia media euclidiana entre vecinos más cercanos, será relativo al aumento o disminución del número de fragmentos.
CONECTIVIDAD	Variación Porcentual de la Continuidad Longitudinal de las Unidades Espaciales Naturales	Es una medida asociada a la extensión de coberturas.	≤ 0% (-)	> 0% (+)	Si la variación es positiva se asume una menor continuidad del área protegida y se pueden estar interrumpiendo flujos ecológicos determinantes.
		Se refiere al grado en el cual la matriz original de la cobertura natural, mantiene su condición en términos de facilitar o impedir flujos ecológicos			La utilización de este indicador en un área protegida, posibilita inferir alteraciones funcionales en unidades espaciales de conservación del nivel ecosistemas y paisajes, a partir de las variaciones estructurales que la matriz original presenta y que se observan al notarse discontinuidad en la cobertura.
CONECTIVIDAD	Variación Porcentual de la Continuidad Altitudinal entre Unidades Espaciales Naturales	Se refiere al grado en el cual un fragmento/parche perteneciente a la matriz o fragmento más grande de una unidad espacial natural, se encuentra físicamente conectado a lo largo de un perfil altitudinal	≥ 0% (+)	< 0% (-)	Si la variación es negativa se asume una menor continuidad del área protegida y se pueden estar interrumpiendo flujos ecológicos determinantes.
		Este indicador es una medida asociada a la extensión de coberturas y número de fragmentos, cuya variación es relativa dependiendo de la desaparición o aumento en área y número de fragmentos.			Si la variación es positiva hay incremento de la continuidad en la cobertura natural y por tanto aumenta la posibilidad de que los flujos ecológicos se mantengan.

Fuente: Parques Nacionales Naturales. SGM 2013.

Anexo 7: Estado de las Coberturas CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque Altoandino del SFF Galeras

PARAMO	SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA GALERAS											2012
ATRIBUTO ECOLOGICO	Heterogeneidad		Heterogeneidad					Continuidad			ESTADO	
CATEGORIA	Composición		Composición					Función				
METRICAS	Área total	Área total	Conectividad entre fragmentos	Conectividad entre fragmentos	Conectividad entre fragmentos	Área núcleo efectiva	Áreas transformadas	Conectividad entre fragmentos	Continuidad longitudinal	Continuidad altitudinal		
Indicador de Estado	TA (ha)	UN	%	NP	LPI	TCA	AT	ENN	COHESION	RANGE		RANGO
COBERTURAS DE LA TIERRA												
Arbustal abierto	36,1875	1	0,66482185	2	0,6579	9,5		6174,1396	95,9333	257		Deseable
Arbustal denso	9,375	1	0,17223364	3	0,0919	0,0625		719,911	88,2794	442		Deseable
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	3938,5	1	72,3565007	10	33,2112	2266,75		179,6454	99,4202	2015		Deseable
Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria	433,25	1	7,95949065	6	2,3653	90,75		1244,6328	97,6033	1439		Deseable
Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos	22,25	1	0,40876784	6	0,2916	1,625		1616,6093	91,0045	631		Deseable
Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado	105,875	1	1,94509192	9	1,193	8,375		1312,7158	95,7695	1355		Deseable
Mosaico de Pastos con Espacios Naturales	96,6875		1,77630295	9	0,635	11,8125		1608,332	93,5962	1429		
Mosaico de Pastos y Cultivos	5,8125		0,10678486	2	0,0609	0		1044,6291	85,513	179		
Pastos Limpios	329,6875		6,05688303	13	1,2079	103,8125		206,4682	96,4246	1522		
Vegetación Secundaria o en Transición	465,5625	1	8,5531226	16	4,2415	127,375		692,2282	97,4231	1524		Deseable
Total	5443,1875											

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 8: Estado de las Coberturas CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras

PARAMO		SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA GALERAS										2012
ATRIBUTO ECOLOGICO	Heterogeneidad		Heterogeneidad					Continuidad			ESTADO	
CATEGORIA	Composición		Composición					Función				
METRICAS	Área total	Área total	Conectividad entre fragmentos	Conectividad entre fragmentos	Conectividad entre fragmentos	Área núcleo efectiva	Áreas transformadas	Conectividad entre fragmentos	Continuidad longitudinal	Continuidad altitudinal		
Indicador de Estado	TA (ha)	UN	%	NP	LPI	TCA	AT	ENN	COHESION	RANGE		RANGO
COBERTURAS DE LA TIERRA												
Afloramientos rocosos	272,4375	1	9,655768208	1	9,6558	189,6875		N/A	98,9511	728		DESEABLE
Arbustal abierto	105,625	1	3,743576112	2	2,687	38,8125		4918,3966	96,9894	547		DESEABLE
Arbustal denso	348	1	12,33386497	2	6,8558	85,0625		50	98,5838	837		DESEABLE
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	30,1875	1	1,069909623	11	0,5516	0,3125		1148,3965	89,5895	588		DESEABLE
Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbustos	909,75	1	32,24348751	6	16,0021	417,9375		165,4762	99,0484	883		DESEABLE
Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado	1046,375	1	37,08576998	7	10,575	465,6875		258,0628	98,732	1006		DESEABLE
Pastos Limpios	18,875		0,668970406	3	0,4674	0,4375		241,6667	91,7564	314		
Vegetacion Secundaria o en Transicion	5,375	1	0,190501506	1	0,1905	0		N/A	89,6386	184		DESEABLE
Zonas Arenosas Naturales	57,5625	1	2,040138224	1	2,0401	16,75		N/A	97,1622	862		DESEABLE
TOTAL	2821,5											

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 9: Estado de la Cobertura Bosque denso alto de tierra firme CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque altoandino del SFF Galeras.

ECOSISTEMA BOSQUE ALTOANDINO SFF GALERAS			COBERTURA DE LA TIERRA: BOSQUE DENSO ALTO DE TIERRA FIRME					
ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	4147,4375	3938,5	-5,0377	No Deseable	Deseable	La transformación de la cobertura establecida en el análisis de integridad no corresponde al estado actual tal del AP.
		Área unidades transformadas (ha)						
		Unidades espaciales naturales						
Configuración espacial	Composición y estructura	Proporción unidades naturales (%)	76,1950144	72,3565	-3,8385	No Deseable	Deseable	La cobertura no se encuentra alterada en la Q. Mijitayo y en la Marqueza. Disminución del porcentaje en el ap.
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	11	10	9,09	Deseable		
		Índice del parche mas grande	33,2112	33,2112	0,0000			
		Área núcleo efectiva	2630,6875	2266,75	-13,8343	No Deseable		
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	165,9208	179,6454	-8,2718	No Deseable	Deseable	Aumenta la distancia relativa entre fragmentos
		Continuidad longitudinal	99,4335	99,4202	0,0134	Deseable		
		Continuidad altitudinal	2015	2015	0,0000	Deseable		

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 10: Estado de la Cobertura Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque altoandino del SFF Galeras

Ecosistema Bosque Altoandino			Cobertura de la Tierra: Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria					
ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	191,9373	433,25	125,7248	Deseable	Deseable	Incremento de cobertura, 241 ha
		Área unidades transformadas (ha)						
		Unidades espaciales naturales						
Configuración espacial	Composición y estructura	Proporción unidades naturales (%)	3,526197	7,959491	4,4333	Deseable	Deseable	Se identifica un cambio en la composición especialmente en los sectores de Josepe, alto bombona y Pachindo con vegetación recuperada
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	6	6	0,00	Deseable		
		Índice del parche mas grande	1,1712	2,3653	101,9553	Deseable		
		Área núcleo efectiva	42,3125	90,75	114,4756	Deseable		
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	556,79	1244,63	-123,5364	No Deseable	No Deseable	Se registra una discontinuidad entre los fragmentos,
		Continuidad longitudinal	96,4961	97,6033	-1,1474	No Deseable		
		Continuidad altitudinal	1468	1439	-1,9755	No Deseable		

Fuente: Este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 11: Estado de la Cobertura Herbazal denso de tierra firme con arbustos CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque altoandino del SFF Galeras

Ecosistema Bosque Altoandino			Cobertura de la Tierra: Herbazal Denso de tierra firme con Arbustos					
ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	6,375	22,25	249,0196	Deseable	Deseable	Hay un incremento de cobertura de 15,8 ha,
		Área unidades transformadas (ha)						
		Unidades espaciales naturales						
Configuración espacial	Composición y estructura	Proporción unidades naturales (%)	0,11711888	0,408768	0,2916	Deseable	Deseable	Aunque se registra un cambio de cobertura, de acuerdo al análisis con el equipo es una cobertura que se ha conservado.
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	5	6	-20,00	No Deseable		
		Índice del parche más grande	0,0712	0,2916	309,5506	Deseable		
		Área núcleo efectiva	0	1,625				
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	1519,931	1616,609	-6,3607	No Deseable	No Deseable	Se presenta discontinuidad entre los fragmentos. La continuidad altitudinal se mantiene constante
		Continuidad longitudinal	82,29	91,0045	-10,5900	No Deseable		
		Continuidad altitudinal	631	631	0,0000	Deseable		

Fuente: Este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 12: Estado de la Cobertura Herbazal denso de tierra firme con arbustos CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque altoandino del SFF Galeras

Ecosistema Bosque Altoandino			Cobertura de la Tierra: Herbazal Denso de tierra firme con Arbustos					
ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	6,375	22,25	249,0196	Deseable	Deseable	Hay un incremento de cobertura de 15,8 ha,
		Área unidades transformadas (ha)						
		Unidades espaciales naturales						
Configuración espacial	Composición y estructura	Proporción unidades naturales (%)	0,11711888	0,408768	0,2916	Deseable	Deseable	Aunque se registra un cambio de cobertura, de acuerdo al análisis con el equipo es una cobertura que se ha conservado.
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	5	6	-20,00	No Deseable		
		Índice del parche mas grande	0,0712	0,2916	309,5506	Deseable		
		Área núcleo efectiva	0	1,625				
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	1519,931	1616,609	-6,3607	No Deseable	No Deseable	Se presenta discontinuidad entre los fragmentos. La continuidad altitudinal se mantiene constante
		Continuidad longitudinal	82,29	91,0045	-10,5900	No Deseable		
		Continuidad altitudinal	631	631	0,0000	Deseable		

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 13: Estado de la Cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque altoandino del SFF Galeras

Ecosistema Bosque Altoandino			Cobertura de la Tierra: Herbazal Denso de tierra firme no Arbolado						
ATRIBUTO ECOLÓGICO	ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	93	105,875	13,8441	Deseable	Deseable	El área no sufrió transformación conservando las características naturales
			Área unidades transformadas (ha)						
			Unidades espaciales naturales						
Configuración espacial	Configuración espacial	Composición y estructura	Proporción unidades naturales (%)	1,708557715	1,945092	0,2365	Deseable	Deseable	Se conserva como bosque denso alto de tierra firme, encontrándose en una zona de difícil acceso que limita las probabilidades de presiones.
			Proporción unidades transformadas (%)						
			Número de parches naturales	7	9	-28,57	No Deseable		
			Índice del parche mas grande	1,193	1,193	0,0000	Deseable		
			Área núcleo efectiva	8,3125	8,375	0,7519	Deseable		
			Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	1473,3728	1312,716	10,9040	Deseable	Deseable	Al no encontrar un cambio en la cobertura la conectividad y continuidad incrementa.
			Continuidad longitudinal	96,1165	95,7695	0,3610	Deseable		
			Continuidad altitudinal	1355	1355	0,0000	Deseable		

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu 2013.

Anexo 14 Estado de la Cobertura Vegetación Secundaria o en Transición CORIN Land Cover en el Ecosistema de Bosque altoandino del SFF Galeras

Ecosistema Bosque Altoandino			Cobertura de la Tierra: Vegetación Secundaria o en Transición					
ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	412,625	465,5625	12,8294	Deseable	Deseable	Hay incremento de esta cobertura por procesos de restauración, sector San José, Consacá.
		Área unidades transformadas (ha)						
		Unidades espaciales naturales						
Configuración espacial	Composición y estructura	Proporción unidades naturales (%)	7,580576638	8,553123	0,9725	Deseable	Deseable	Hay conservación de coberturas, asociada al ecosistema páramo
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	15	16	-6,67	No Deseable		
		Índice del parche mas grande	3,5641	4,2415	19,0062	Deseable		
		Área núcleo efectiva	94,8125	127,375	34,3441	Deseable		
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	166,1	692,2282	-316,7539	No Deseable	No Deseable	Se evidencia mayor conectividad en vegetación secundaria o en transición y siendo constante para el bosque denso alto de tierra firme.
		Continuidad longitudinal	97,3962	97,4231	-0,0276	No Deseable		
		Continuidad altitudinal	1413	1524	7,8556	Deseable		

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 15: Estado de la Cobertura de la Tierra Afloramientos Rocosos CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras

Ecosistema Paramo			Cobertura de la Tierra: Afloramientos Rocosos					
ATRIBUTO ECOLOGICO	CATEGORIA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	214,1875	272,4375	27,1958	Deseable	DESEABLE	Incremento por actividad volcánica
		Área unidades transformadas (ha)						
Configuración Espacial	Composición y Estructura	Unidades espaciales naturales					DESEABLE	Hay desplazamiento de la cobertura zonas arenosas naturales
		Proporción unidades naturales (%)	7,591264	9,655768	2,0645	Deseable		
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	1	1	0,00	Deseable		
		Índice del parche más grande	7,5913	9,6558	27,1956	Deseable		
		Área núcleo efectiva	93,4375	189,6875	103,0100	Deseable		
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	N/A	N/A	#¡VALOR!		DESEABLE	La cobertura se encuentra limitada a la parte alta del cono volcánico.
		Continuidad longitudinal	98,7566	98,9511	-0,1969	Deseable		
		Continuidad altitudinal	728	728	0,0000	Deseable		

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 16: Estado de la Cobertura Arbustal Abierto CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras

Ecosistema Paramo			Cobertura de la Tierra: Arbustal Abierto					
ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	154,563	105,625	-31,6619	NO DESEABLE	DESEABLE	Los cambios en las coberturas identificados no corresponden a las áreas actuales.
		Área unidades transformadas (ha)						
Configuración espacial	Composición y estructura	Unidades espaciales naturales					DESEABLE	Las zonas identificadas no presentan cambio en su composición y estructura
		Proporción unidades naturales (%)	5,47803	3,74358	-1,7344	NO DESEABLE		
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	5	2	60,00	DESEABLE		
		Índice del parche mas grande	2,687	2,687	0,0000	DESEABLE		
		Área núcleo efectiva	49,125	38,8125	-20,9924	NO DESEABLE		
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	837,549	4918,4	-487,2370	NO DESEABLE	DESEABLE	Corresponde a parches que se encuentran distribuidos en los extremos norte, sur y oriente del Santuario
		Continuidad longitudinal	96,4433	96,9894	-0,5662	DESEABLE		
		Continuidad	547	547	0,0000	DESEABLE		

		altitudinal					
--	--	-------------	--	--	--	--	--

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 17: Estado de la Cobertura Bosque Denso Alto de Tierra Firme CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras

Ecosistema Paramo			Cobertura de la Tierra: Bosque Denso Alto de Tierra Firme					
ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	9,5625	30,1875	215,6863	DESEABLE	DESEABLE	El área hace relación a la transición entre los dos ecosistemas identificados
		Área unidades transformadas (ha)						
Configuración espacial	Composición y estructura	Unidades espaciales naturales					DESEABLE	Aunque se identifica un incremento de parches, obtenemos un incremento en la proporción de unidades naturales para el área, conservando las características de la cobertura y su funcionalidad
		Proporción unidades naturales (%)	0,338915	1,06991	0,7310	DESEABLE		
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	9	11	-22,22	NO DESEABLE		
		Índice del parche mas grande	0,144	0,5516	283,0556	DESEABLE		
		Área núcleo efectiva	0,3125	0	-100,0000	NO DESEABLE		
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	1709,561	1148,397	32,8251	DESEABLE	DESEABLE	Se evidencia una mejor condición de continuidad entre fragmentos de manera constante a lo largo de la transición entre los ecosistemas,
		Continuidad longitudinal	80,2606	89,5895	-11,6233	NO DESEABLE		
		Continuidad altitudinal	588	588	0,0000	DESEABLE		

								contribuye a la Dinámica ecológica entre los hábitats
--	--	--	--	--	--	--	--	---

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 18: Estado de la Cobertura Herbazal denso de tierra firme con arbustos CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras

Ecosistema Páramo		Cobertura de la Tierra: Herbazal denso de tierra firme con arbustos						
ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	909,75	907,8125	-0,2130	NO DESEABLE	NO DESEABLE	El área de incremento no se identifica en el mapa, dificultando su análisis
		Área unidades transformadas (ha)						
Configuración espacial	Composición y estructura	Unidades espaciales naturales					DESEABLE	La composición y estructura incrementan en valores muy bajos, pero es favorable en el marco de conservación del área
		Proporción unidades naturales (%)	32,1748	32,2434	0,0687	DESEABLE		
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	6	6	0,00	DESEABLE		
		Índice del parche mas grande	16,0021	16,0021	0,0000	DESEABLE		
		Área núcleo efectiva	414,9375	417,9375	0,7230	DESEABLE		
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	165,4762	165,4762	0,0000	DESEABLE	DESEABLE	La continuidad longitudinal que contribuye a la dinámica de las poblaciones y hábitat.
		Continuidad longitudinal	99,0484	89,5895	9,5498	DESEABLE		
		Continuidad altitudinal	883	883	0,0000	DESEABLE		

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 19: Estado de la Cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras

Ecosistema Paramo			Cobertura de la Tierra: Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado					
ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	1045,375	1046,375	0,0957	DESEABLE	DESEABLE	
		Área unidades transformadas (ha)						
Configuración espacial	Composición y estructura	Unidades espaciales naturales					DESEABLE	
		Proporción unidades naturales (%)	37,05032784	37,08576998	0,0354	DESEABLE		
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	7	7	0,00	DESEABLE		
		Indice del parche mas grande	9,988	10,575	5,8771	DESEABLE		
		Área núcleo efectiva	452,6875	465,6875	2,8717	DESEABLE		
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	258,0628	258,0628	0,0000	DESEABLE	DESEABLE	
		Continuidad longitudinal	98,7405	98,732	0,0086	DESEABLE		
		Continuidad altitudinal	1006	1006	0,0000	DESEABLE		

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.

Anexo 20: Estado de la Cobertura Zonas Arenosas Naturales CORIN Land Cover en el Ecosistema de Páramo del SFF Galeras

Ecosistema Paramo			Cobertura De La Tierra: Cobertura Zonas Arenosas Naturales					
ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADOR	AÑO 2007	AÑO 2012	INDICADOR	ESTADO INDICADOR	ESTADO ATRIBUTO	OBSERVACION
Heterogeneidad	Composición	Área unidades naturales (ha)	115,8125	57,5625	-50,2968	NO DESEABLE	DESEABLE	El área disminuida por efectos de la actividad volcánica
		Área unidades transformadas (ha)						
Configuración espacial	Composición y estructura	Unidades espaciales naturales					DESEABLE	Son zonas que no presentan coberturas naturales asociadas a especie de flora y fauna. Relacionada al comportamiento volcánico.
		Proporción unidades naturales (%)	4,1046429 2	2,04013822 4	-2,0645	NO DESEABLE		
		Proporción unidades transformadas (%)						
		Número de parches naturales	4	1	75	DESEABLE		
		Índice del parche más grande	2,0401	2,0401	0,0000	DESEABLE		
		Área núcleo efectiva	24,5625	16,75	-31,8066	NO DESEABLE		
		Unidades espaciales transformadas						
Continuidad	Función	Conectividad entre fragmentos	150,0533	N/A			DESEABLE	Existe un distribución localizada de esta cobertura en la cima del cono volcánico
		Continuidad longitudinal	96,3773	97,1622	-0,8144	NO DESEABLE		
		Continuidad altitudinal	951	862	-9,3586	NO DESEABLE		

Fuente: este estudio. Lara C. & Segura P. a partir de información del SGM de PNN, Ciontescu N. 2013.