

PLAN DE MANEJO DEL SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA MALPELO

Malpelo punta de lanza del Pacífico Colombiano



Panorámica del Santuario de Fauna y Flora Malpelo. Foto: Sandra Bessudo, Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos

2015 - 2020

Santiago de Cali, Valle del Cauca

Octubre 2015



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA MALPELO

DIRECCIÓN TERRITORIAL PACIFICO

PLAN DE MANEJO

SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA MALPELO

Buenaventura, Valle del Cauca

2015



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Dr. JUAN MANUEL SANTOS CALDERÓN

Presidente de la República

Dr. GABRIEL VALLEJO

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Dra. JULIA MIRANDA LONDOÑO

Directora General

Parques Nacionales Naturales

BEATRIZ JOSEFINA NIÑO ENDARA

Oficina Asesora Jurídica

MARTHA JULIETA RAMOS FALLA

Oficina Asesora de Planeación

YASMIN EMILCE GONZALEZ DAZA

Oficina Asesora de Gestión del Riesgo

ANGELO STOYANOVICH ROMERO

Grupo de Control Interno

LAURA CAROLINA GARCIA LEON

Grupo de Asuntos Internacionales y Cooperación



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



NUBIA LUCIA WILCHES QUINTANA

Subdirectora Administrativa y Financiera

EDNA CAROLINA JARRO FAJARDO

Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

CARLOS MARIO TAMAYO SALDARRIAGA

Subdirector Sostenibilidad y Negocios Ambientales

CLAUDIA ASTRID NUÑEZ PRIETO

Profesional Especializado. Relaciones Bilaterales y Cooperación Sur- Sur

Grupo de Asuntos Internacionales y Cooperación

MARTA CECILIA DÍAZ LEGUIZAMÓN

ANDREA BARRERO RAMIREZ

CLAUDIA MARCELA SANCHEZ

ZORAIDA JIMENEZ MORA

OCTAVIO SEGUNDO ERASO PAGUAY

Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

Profesionales de Orientación y apoyo Plan de Manejo

Grupo de Planeación y Manejo



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



DIRECCIÓN TERRITORIAL PACÍFICO

JUAN IVÁN SÁNCHEZ BERNAL

Director

ASTRID LILIANA MOSQUERA CASTILLO Acompañamiento 2012-2013

ELICETH MOSQUERA. Acompañamiento Año 2014 - 2015

Profesionales Especializados de la DTPA

CLAUDINE URBANO CELORIO

Profesional de Apoyo en Planeación

ORLANDO MEDINA

Profesional Sistemas de Información Geográfico

ILIANA ALZATE TIJERINO

Profesional en Ecoturismo y Cambio Climático

DIANA ISABEL ZÚÑIGA

Área de Planeación-Profesional Universitaria

JOSÉ LUIS GARCÍA – 2013 - 2014

ANDRÉS CUELLAR CHACÓN - 2015

Profesionales Investigación y Monitoreo



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



ALEJANDRA PEÑA NIETO

Profesional de Ordenamiento Territorial

ANA MILENA MONTOYA

SANTIAGO TORO CADAVID

Profesionales Área Jurídica

EQUIPO DE TRABAJO DEL SFF MALPELO

NANCY MURILLO BOHÓRQUEZ

Jefe Área protegida

COLOMBO ESTUPIÑÁN MONTAÑO

Profesional Universitario.

ERIKA PATRICIA LÓPEZ VICTORIA

Profesional Universitario

Técnico administrativo. DANIEL JAVIER VILLALOBOS RAMÍREZ

Operario calificado. JARINZON LOZANO CAMPAZ

Operario calificado. JAIVER ROJAS CUNDUMÍ



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Auxiliar administrativo. JAIRO FELIPE SOCARRAS CARDONA

ALEJANDRO SANDOVAL LONDOÑO

Profesional Contratista Plan de Manejo

FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS

SANDRA BESSUDO

Fundadora/ Directora Ejecutiva

Biólogo. GERMÁN SOLER

Bióloga. CAROLINA SORZANO LÓPEZ

Bióloga. SABRINA MONSALVE

Administradora Fundación Malpelo. ÁNGELA HELENA MARTÍNEZ

Asistente Administrativa. FANNY MIREYA ANDRADE C



CONTENIDO

| | |
|--|-----|
| PRESENTACION | 14 |
| 1. DIAGNOSTICO | 15 |
| 1.1. GENERALIDADES DEL ÁREA PROTEGIDA | 15 |
| 1.1.1. HISTORIA Y LIMITES DEL SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA MALPELO | 15 |
| 1.1.2. DIMENSIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA | 18 |
| 1.1.3. SFF MALPELO PATRIMONIO MUNDIAL DE LA HUMANIDAD | 19 |
| 1.1.4. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA | 20 |
| 1.1.5. ESPECIES EN ALGÚN TIPO DE AMENAZA Y ENDÉMICAS | 32 |
| 1.1.6. INFRAESTRUCTURA EN EL SFF MALPELO | 36 |
| 1.2. CONTEXTO LOCAL Y REGIONAL DEL ÁREA PROTEGIDA..... | 37 |
| 1.2.1. DIRECCIÓN TERRITORIAL PACIFICO | 38 |
| 1.2.2. SUBSISTEMA REGIONAL DE AREAS PROTEGIDAS DEL PACIFICO | 39 |
| 1.2.3. IMPORTANCIA DEL SFF EN EL CONTEXTO LOCAL-SIRAP | 41 |
| 1.2.4. CORREDOR MARINO DE CONSERVACIÓN DEL PACÍFICO ESTE TROPICAL (CMAR) Y OTRAS DINAMICAS FRONTERIZAS..... | 42 |
| 1.2.5. FONDO PATRIMONIAL MALPELO Y CONVENIOS DE ASOCIACIÓN..... | 45 |
| 1.2.6. DINÁMICAS Y MODELOS DE USO, OCUPACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO | 46 |
| 1.2.7. TRANSPORTE MARITIMO | 46 |
| 1.2.8. PREVENCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL..... | 48 |
| 1.2.9. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO | 52 |
| 1.2.10. ECOTURISMO | 55 |
| 1.3. OBJETIVOS Y VALORES OBJETO DE CONSERVACION..... | 72 |
| 1.3.1. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN..... | 72 |
| 1.3.2. VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN..... | 73 |
| 1.4. ANÁLISIS DE INTEGRIDAD ECOLÓGICA..... | 74 |
| 1.5. ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DEL MANEJO..... | 76 |
| 1.5.1. EFECTIVIDAD A LARGO PLAZO..... | 79 |
| 1.5.2. EFECTIVIDAD A MEDIANO PLAZO..... | 80 |
| 1.5.3. EFECTIVIDAD A CORTO PLAZO. | 81 |
| 1.6. ANÁLISIS DE RIESGO Y DE LOS ASPECTOS QUE IMPACTAN LA INTEGRIDAD DEL ÁREA PROTEGIDA. 86 | |
| 1.7. SITUACIONES DE MANEJO PRIORIZADAS PARA LA GESTIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACTORES ... | 91 |
| 1.8. SÍNTESIS DIAGNÓSTICA..... | 108 |



| | | |
|--------|---|-----|
| 2. | ORDENAMIENTO..... | 110 |
| 2.1. | ZONIFICACION PARA EL MANEJO | 110 |
| 2.1.1. | ASPECTOS ZONIFICACIÓN PLAN DE MANEJO 2007-2011 | 111 |
| 2.1.2. | ZONIFICACION PARA EL MANEJO DEL SFF MALPELO 2015-2019 | 113 |
| 2.1.3. | CONSOLIDADO Y MAPA DE ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO..... | 120 |
| 2.2. | REGLAMENTACIÓN DE ACTIVIDADES EN EL SFF MALPELO | 122 |
| 2.2.1. | CONTEXTO PARA LA REGLAMENTACION | 122 |
| 2.2.2. | DEFINICIONES PARA LA REGLAMENTACIÓN | 123 |
| 2.2.3. | REGLAMENTACION GENERAL PARA EL INGRESO | 124 |
| 2.2.4. | REGLAMENTACION GENERAL POR ZONAS DE MANEJO | 131 |
| 2.2.5. | AVANCES EN FUNCIÓN AMORTIGUADORA | 140 |
| 2.2.6. | REQUERIMIENTOS OPERATIVOS, HUMANOS Y TÉCNICOS PARA DAR VIABILIDAD A LO PROPUESTO EN EL ORDENAMIENTO..... | 140 |
| 3. | PLAN ESTRATÉGICO..... | 141 |
| 3.1. | ASPECTOS DEL PLAN ESTRATÉGICO 2007-2011:..... | 141 |
| 3.2. | RESULTADOS POR OBJETIVOS DE GESTIÓN..... | 142 |
| 3.3. | ACTIVIDADES Y PRODUCTOS SEGÚN RESULTADOS | 146 |
| 3.4. | PRESUPUESTO | 153 |
| 3.5. | ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN | 155 |
| 3.6. | ORGANIGRAMA..... | 157 |
| 3.7. | COHERENCIA Y SINERGIA DE LA ESTRUCTURA DE PLANIFICACIÓN | 158 |
| 3.8. | ANÁLISIS DE VIABILIDAD DEL PLAN DE MANEJO | 158 |
| | BIBLIOGRAFIA..... | 160 |



LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| FIGURA 1. EVOLUCIÓN LIMÍTOFE DEL SFF MALPELO | 17 |
| FIGURA 2. GEOMORFOLOGÍA PREDOMINANTE EN LA ISLA MALPELO. | 22 |
| FIGURA 3. ESPECIES REPRESENTATIVAS DEL AMBIENTE TERRESTRES DEL SFF MALPELO | 25 |
| FIGURA 4. FOTOS DEL AMBIENTE BENTÓNICO EN EL SFF MALPELO. | 28 |
| FIGURA 5. CRUSTÁCEOS REPRESENTATIVOS DEL SFF MALPELO. | 29 |
| FIGURA 6. ALGUNAS ESPECIES DE PECES Y MAMÍFEROS MARINOS DEL SFF MALPELO | 32 |
| FIGURA 7. INFRAESTRUCTURA EN EL SFF MALPELO. | 37 |
| FIGURA 8. ÁREAS PROTEGIDAS DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES Y LÍMITES DE ACCIÓN LAS DIRECCIONES TERRITORIALES..... | 39 |
| FIGURA 9. MUNICIPIOS DE LA REGIÓN PACIFICO..... | 40 |
| FIGURA 10. CORREDOR MARINO DE CONSERVACIÓN DEL PACÍFICO ESTE TROPICAL..... | 44 |
| FIGURA 11. PRINCIPALES RUTAS DE LOS BUQUES DE TRÁFICO INTERNACIONAL DESDE EL PACÍFICO COLOMBIANO..... | 48 |
| FIGURA 12. DÍAS OPERATIVOS DENTRO DEL SFF MALPELO DE LOS BUQUES DE LA ARMADA NACIONAL DE COLOMBIA ENTRE 2006 Y 2013 | 49 |
| FIGURA 13. DÍAS DE FUNCIONARIOS DEL SFF MALPELO DE PERMANENCIA EN EL SFF MALPELO | 50 |
| FIGURA 14. NÚMERO DE EMBARCACIONES AVISTADAS, INTERCEPTADAS Y PROCESADAS POR PARQUES NACIONALES DE COLOMBIA ENTRE 2006 Y 2014. | 51 |
| FIGURA 15. PROCESO DE RESERVAS PARA EL INGRESO AL SFF MALPELO | 64 |
| FIGURA 16. DINÁMICA DE INGRESO DE BUZOS AL SFF MALPELO ENTRE 2003 Y 2014 | 66 |
| FIGURA 17. DINÁMICA DE INGRESO DE BUZOS NACIONALES Y EXTRANJEROS AL SFF MALPELO ENTRE 2003 Y 2014. | 67 |
| FIGURA 18. RECAUDOS POR DERECHOS DE INGRESOS AL SFF MALPELO ENTRE 2003 Y 2014. | 68 |
| FIGURA 19. PORCENTAJE DE RECAUDO POR OPERADOR EN EL SFF MALPELO PARA 2014. | 68 |
| FIGURA 20. PREDOMINANCIA DE GÉNERO EN EL SFF MALPELO..... | 70 |
| FIGURA 21. PORCENTAJE DE RANGO DE EDADES DE VISITANTES AL SFF MALPELO | 70 |
| FIGURA 22. PROCEDENCIA DE LOS VISITANTES DEL SFF MALPELO. | 71 |
| FIGURA 23. NIVEL DE ESTUDIOS DE VISITANTES AL SFF MALPELO..... | 71 |
| FIGURA 24. ESTRUCTURA DEL ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DEL MANEJO CON PARTICIPACIÓN SOCIAL..... | 78 |
| FIGURA 25. EFECTIVIDAD DEL MANEJO DEL SFF MALPELO EN TRES TEMPORALIDADES, LARGO, MEDIANO Y CORTO PLAZO. | 83 |
| FIGURA 26. ESTADO DE RECURSOS FÍSICOS EN EL SFF MALPELO,..... | 84 |
| FIGURA 27. GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS EN EL SFF MALPELO. | 85 |
| FIGURA 28. MODELO DE PLANIFICACIÓN DE PNNC EN DONDE SE INVOLUCRA EL RIESGO..... | 86 |
| FIGURA 29. PRESIONES CRÍTICAS SOBRE VALORES-OBJETOS DE CONSERVACIÓN EN EL SFF MALPELO | 91 |
| FIGURA 30. MAPA DE ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DEL SFF MALPELO..... | 121 |
| FIGURA 31. SITIOS AUTORIZADOS DE BUCEO EN EL SFF MALPELO..... | 139 |
| FIGURA 32. COHERENCIA Y SINERGIA DE LA ESTRUCTURA DE LA PLANIFICACIÓN..... | 158 |



LISTA DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| TABLA 1. RELACIÓN DEL PERSONAL DEL SFF MALPELO..... | 19 |
| TABLA 2. ESPECIES EN ALGÚN TIPO DE AMENAZA Y ENDÉMICAS..... | 32 |
| TABLA 3. EMBARCACIONES DE PESCA INTERCEPTADAS EN EL SFF MALPELO SEGÚN SU NACIONALIDAD ENTRE 2006 Y 2014. | 51 |
| TABLA 4. CRITERIOS E INDICADORES DE LAS ÁREAS CON VOCACIÓN ECOTURÍSTICA..... | 57 |
| TABLA 5. DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO E INDICADOR..... | 60 |
| TABLA 6. EVALUACIÓN DE LOS CRITERIOS..... | 61 |
| TABLA 7. VALOR POR LOS DERECHOS DE INGRESO VIGENCIA A 2015– SFF MALPELO..... | 65 |
| TABLA 8. OBJETIVOS Y VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN (VOC) DEL SFF MALPELO..... | 73 |
| TABLA 9. CALIFICACIÓN DE ESTADO SEGÚN VALORES ASIGNADOS A CADA INDICADOR..... | 75 |
| TABLA 10. CALIFICACIÓN DE ESTADO DEL ANÁLISIS HISTÓRICO DE LOS VALORES OBJETOS DE CONSERVACIÓN..... | 75 |
| TABLA 11. VALORES DE CALIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE INTEGRIDAD ECOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL MANEJO A LARGO PLAZO..... | 79 |
| TABLA 12. INDICADORES Y PORCENTAJE DE AVANCE PARA EL POTENCIAL DEL MANEJO, EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD A MEDIANO PLAZO..... | 80 |
| TABLA 13. INDICADORES Y PORCENTAJE DE AVANCE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA PLANEACIÓN DEL MANEJO, EFECTIVIDAD EN EL MEDIANO PLAZO. | 81 |
| TABLA 14. INDICADORES Y PORCENTAJE DE AVANCE DE LA CALIDAD DE LA PLANEACIÓN OPERATIVA, EFECTIVIDAD A CORTO PLAZO. | 82 |
| TABLA 15. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE AEMAPPS DEL SFF MALPELO ENTRE LOS AÑOS 2004, 2009 Y 2013. | 86 |
| TABLA 16. AMENAZAS IDENTIFICADAS PARA EL SFF MALPELO Y VALORACIÓN DE PRIORIDAD SEGÚN ANÁLISIS DE EXPERTOS..... | 87 |
| TABLA 17. CALIFICACIÓN DE PRESIONES SEGÚN LINEAMIENTOS DE PNN..... | 89 |
| TABLA 18. PRESIONES PRIORIZADAS EN EL SFF MALPELO Y VALORACIÓN DE AFECTACIÓN DE VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN..... | 90 |
| TABLA 19. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DE MANEJO: PESCA ILEGAL..... | 94 |
| TABLA 20. CARACTERIZACIÓN DE ACTORES SITUACIÓN DE MANEJO: PESCA ILEGAL..... | 95 |
| TABLA 21. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DE MANEJO: TURISMO..... | 98 |
| TABLA 22. CARACTERIZACIÓN DE ACTORES DE LA SITUACIÓN DE MANEJO: TURISMO..... | 99 |
| TABLA 23. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DE MANEJO: ESPECIES INVASORAS (PREVENCIÓN)..... | 102 |
| TABLA 24. CARACTERIZACIÓN DE ACTORES DE LA SITUACIÓN DE MANEJO: ESPECIES INVASORAS..... | 103 |
| TABLA 25. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DE MANEJO: ANOMALÍAS EN LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (CAMBIO CLIMÁTICO). | 105 |
| TABLA 26. CARACTERIZACIÓN DE ACTORES DE LA SITUACIÓN DE MANEJO: ANOMALÍAS EN LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (CAMBIO CLIMÁTICO)..... | 106 |
| TABLA 27. UNIDADES DE PAISAJE DEFINIDAS PARA EL SFF MALPELO (MODIFICADO DE PLAN DE MANEJO SFF MALPELO 2007-2011/FUNDACIÓN MALPELO Y OTROS ECOSISTEMAS MARINOS)..... | 111 |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | |
|---|-----|
| TABLA 28. CRITERIOS BIOFÍSICOS Y SOCIOCULTURALES EMPLEADOS PARA LA ZONIFICACIÓN DEL SFF MALPELO..... | 113 |
| TABLA 29. MATRIZ DE TOMA DECISIÓN PARA LA ZONIFICACIÓN DEL ÁREA MARINA MEDIANTE LA SITUACIÓN PRIORIZADA <i>PESCA (ILEGAL)</i> | 115 |
| TABLA 30. MATRIZ DE TOMA DECISIÓN PARA LA ZONIFICACIÓN DEL ÁREA MARINA MEDIANTE LA SITUACIÓN PRIORIZADA <i>PESCA (ILEGAL)</i> | 116 |
| TABLA 31. MATRIZ DE TOMA DECISIÓN PARA LA ZONIFICACIÓN DEL ÁREA MARINA MEDIANTE LA SITUACIÓN PRIORIZADA <i>TURISMO</i> | 117 |
| TABLA 32. MATRIZ DE TOMA DECISIÓN PARA LA ZONIFICACIÓN DEL ÁREA TERRESTRE MEDIANTE LA SITUACIÓN PRIORIZADA <i>ESPECIES INVASORAS (PREVENCIÓN)</i> | 118 |
| TABLA 33. MATRIZ DE TOMA DECISIÓN PARA LA ZONIFICACIÓN DEL ÁREA TERRESTRE MEDIANTE LA SITUACIÓN PRIORIZADA <i>ESPECIES INVASORAS (PREVENCIÓN)</i> | 119 |
| TABLA 34. CONSOLIDADO ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DEL SFF MALPELO, (CARTOGRAFÍA,)..... | 120 |
| TABLA 35. OBJETIVO ESTRATÉGICO Y OBJETIVOS DE GESTIÓN DEL SFF MALPELO PARA EL PERIODO 2015-2019 | 141 |
| TABLA 36. RESUMEN PRESUPUESTO SFF MALPELO 2015-2019 POR METAS DEL PLAN ACCIÓN | 154 |
| TABLA 37. TABLA DE VIABILIDAD DEL PLAN DE MANEJO DEL SFF MALPELO..... | 159 |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



LISTA DE SIGLA Y ABREVIACIONES

| | |
|--------------|---|
| AEMAPPS: | Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social |
| AICA: | Área de Importancia para la Conservación de las Aves |
| AMP: | Área Marina Protegida. |
| ANAMP: | Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá |
| AP: | Área protegida |
| AUNAP: | Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura |
| BID: | Banco Interamericano de Desarrollo |
| CARDER: | Corporación Autónoma de Risaralda. |
| CI: | Conservación Internacional |
| CIAT: | Comisión Interamericana del Atún Tropical |
| CMAR: | Corredor Marino del Pacifico Este Tropical |
| CODECHOCO: | Corporación autónoma regional para el desarrollo sostenible del Chocó |
| CONPES: | Consejo Nacional de Política Económica y Social |
| COPC: | Cuenca del Océano Pacífico Colombiano |
| CCO: | Comisión Colombiana del Océano |
| CORPONARIÑO: | Corporación Autónoma Regional del Nariño |
| CRC: | Corporación Autónoma Regional del Cauca |
| CVC: | Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca |
| DIMAR: | Dirección General Marítima (Colombia) |
| ENSO: | Evento de El Niño Oscilación Sur (por sus siglas en inglés) |
| FAO: | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura |
| GEORED: | Red Geodésica Satelital GPS con propósitos geodinámicas, |
| IDEAM: | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia |
| IIAP: | Instituto de investigaciones ambientales del Pacifico. |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | |
|-----------------|--|
| INVEMAR: | Instituto de investigaciones marinas “José Benito Vives de Andrés” |
| INDNR : | “pesca” ilegal, no declarada, y no reglamentada. |
| MADS: | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia |
| MNPPI : | Mesa Nacional de Pesca Ilegal e Ilícita actividad de pesca |
| MINAET : | Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones de Costa Rica |
| OC: | Objetivos de Conservación |
| OMI: | Organización Marítima Internacional |
| ONG: | Organización No gubernamental |
| PNN: | Parques Nacionales Naturales |
| POA: | Plan Operativo Anual |
| POT: | Pacífico Oriental Tropical |
| SFF: | Santuario de Fauna y Flora |
| ZEE: | Zona Económica Especialmente Sensible |
| SINAP: | Sistema Nacional de Áreas Protegidas |
| SMPOM: | Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina |
| SIRAP Pacífico: | Subsistema Regional de Áreas Protegidas del Pacífico |
| UNESCO: | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura |
| VOC: | Valor Objeto de Conservación |
| ZMES: | Zona Marina Especialmente Sensible |
| ZIn: | Zona intangible |
| ZRGE: | Zona de Recreación General Exterior |
| Zpr: | Zona primitiva |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



PRESENTACION

El establecimiento de la isla Malpelo como Santuario de Fauna y Flora (SFF) adscrita a Parques Nacionales Naturales de Colombia, equivale a la categoría II de las áreas protegidas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Está bajo la administración de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN) y del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. La singularidad de esta área fue reconocida en el 2006 por medio de la UNESCO quien la declaró Patrimonio Natural de la Humanidad.

El Plan de Manejo del SFF Malpelo actualizado para el periodo 2015-2019, es un instrumento de planificación que orienta las acciones hacia el logro de los objetivos de conservación del área protegida. Estas alianzas de colaboración han dado como resultado varias expediciones científicas periódicas de monitoreo e investigación a los valores objeto de conservación del área protegida entre 1996 a la fecha. Se han efectuado notorios avances y aportes científicos dando sustento a las políticas colombianas relacionadas con el interés de incrementar el conocimiento y la gestión para la protección, la conservación y una adecuada gestión de los recursos marinos y oceánicos en el contexto del desarrollo humano sostenible y en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia. Entre los aportes importantes está la suscripción de Convenios Interinstitucionales para la investigación científica del SFF Malpelo entre Parques Nacionales Naturales (PNN) del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR y el Instituto para la Investigación Científica para la Biodiversidad ALEXANDER VON HUMBOLDT. Por otra parte, se suscribió el Convenio Interinstitucional entre la Armada Nacional, Parques Nacionales Naturales, la Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos y Conservación Internacional, con el fin de “Aunar esfuerzos de cooperación que contribuyan a la implementación del Plan de Manejo, por medio del desarrollo de actividades que aporten al desarrollo del Área y promover el conocimiento de los valores naturales, culturales, la soberanía y los beneficios ambientales del Santuario de Fauna y Flora Malpelo que propenda por la sostenibilidad ambiental del área protegida.

El presente documento recoge para su implementación los aportes históricos de las investigaciones y monitoreos que han formado parte de la planeación y gestión del área protegida como un esfuerzo de construcción colectiva con las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, la academia y la experiencia de los funcionarios y contratistas que han formado parte de los procesos de planeación operativa y administrativa del área protegida en sus diferentes ámbitos del contexto local, regional, nacional e internacional. Como parte del proceso de planificación que nos permitirá conocer acerca de la efectividad que ha tenido el manejo en cuanto el cumplimiento de la misión y los objetivos de conservación que se han planteado para el Santuario de Fauna y Flora Malpelo y con ello la oportunidad de hacerlo a partir de la evaluación del estado de conservación de los elementos de biodiversidad que allí se protegen.

Este documento es esencial para utilizar de manera efectiva los recursos financieros, físicos y humanos disponibles, y planificar la consecución de recursos provenientes de organismos nacionales e internacionales aliados para el logro de nuestra misión de conservación con el propósito de administrar de manera efectiva y eficiente el área protegida en los próximos cinco (5) años de vigencia del Plan de Manejo.

NANCY MURILLO BOHÓRQUEZ
Jefe de Área Protegida Santuario de Fauna y Flora Malpelo



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



1. DIAGNOSTICO

1.1. GENERALIDADES DEL ÁREA PROTEGIDA

1.1.1. HISTORIA Y LIMITES DEL SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA MALPELO

La Historia de Malpelo ha sido relatada por Brando *et. al.* (1992) en su libro, “Malpelo, Isla Oceánica de Colombia”. El origen del nombre de Malpelo es incierto, pero la isla aparece por primera vez en el mapamundi de Desceliers en 1550 bajo el nombre de “*Ye mallabry*”, asociado con el término “malábrigo”, el cual fue utilizado en varias ocasiones por los cartógrafos de la época para designar bahías e islas de difícil acceso. Otra posibilidad es que el nombre Malpelo haya derivado del latín *malveolus* que literalmente se traduce por “inhóspito”, la cual luego se degeneró en *Malbolo* y posteriormente fue interpretado como “Malpelo”.

Durante el periodo de la Colonia, la isla pertenecía al territorio Español en virtud del enunciado Papal publicado en 1493 por el Papa Alejandro VI y del Tratado de Tordesilla de 1494 cuando España y Portugal dividieron el mundo en dos: El Cristiano y el no cristiano. Posteriormente, Malpelo pasó automáticamente a ser posesión del Perú y en el año de 1810 con la Independencia de Colombia, esta isla pasó a ser propiedad de ella sin disputa alguna debido a las características inhabitables e inaccesibles de este lugar (Brando *et. al.* 1992). Los derechos de Colombia sobre Malpelo se sustentan en el Uti Possidetis Juris. Posteriormente con el Tratado Liévano- Aguirre, Aquilino Boyd de 1976 y el Tratado Lloreda-Gutiérrez de 1984, se ratifica la posesión de Colombia sobre Malpelo.

Según la historia reciente, en el año de 1986 el Gobierno Nacional, instala una guarnición permanente de la Armada Nacional para realizar labores de soberanía sobre la isla. En 1995, el Gobierno Nacional reserva, alindera y declara la isla de Malpelo como un área protegida en la categoría de Santuario de Fauna y Flora¹, integrándose al Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, el área declarada inicialmente correspondía a un cuadrilátero comprendido entre los siguientes puntos con coordenadas: A: 04°01'00" N 81°35' 42" W, B: 04°01'00" N 81°37' 36" W, C: 03°59'00" N 81°37' 36" W, D: 03°59'00" N 81°35' 42" W (corroborando la información bajo el sistema de referencia Magna Sirgas con origen oeste oeste) (Figura 1).

¹ Resolución 1292 de 1995, Ministerio del Medio Ambiente, República de Colombia.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



En 1996² fue modificada la anterior resolución y el Santuario de Fauna y Flora Malpelo quedó comprendido por una circunferencia con radio de 6 millas náuticas, tomando como punto central las coordenadas geográficas 03°58'50" N 81°34'30" W (corroborando la información bajo el sistema de referencia Magna Sirgas con origen oeste oeste), el cual comprendió una extensión de 38.971 hectáreas (Figura 1).

En el año 2002, la Organización Marítima Internacional³ (OMI) declara un área alrededor de Malpelo como una "Zona Marina Especialmente Sensible", con la cual todas las embarcaciones de más de 500 toneladas brutas deben evitar el área. Ese mismo año se realindera⁴ el Santuario tomando las coordenadas de la resolución de la OMI de la cita anterior, comprendiendo un área (cuadrilátero) entre los siguientes puntos con coordenadas: A: 04°04'48" N 81°43'18" W, B: 04°04'48" N 81°28'07" W, C: 03°52'09" N 81°28'07" W, D: 03°52'09" N 81°43'18" W (corroborando la información bajo el sistema de referencia Magna Sirgas con origen oeste oeste), con 65,450 hectáreas.

En 2005⁵ es ampliada el área marina protegida, considerando los criterios de a) tener representatividad de la diversidad ecológica oceánica, b) poder proteger la mayor cantidad de sistemas biológicos considerados en riesgos de extinción, c) contar con la posibilidad de establecer un sistema de monitoreo eficiente de las condiciones biofísicas de la zona, d) involucrar parcial o totalmente procesos ecológicos. Con base en los anteriores aspectos se definió el área protegida en un polígono de forma cuadrada que contiene totalmente un círculo de radio de 25 Millas Náuticas con centro en la Isla Malpelo, área comprendida entre los siguientes puntos con coordenadas: A: 04°26'00" N 82° 00'00" W, B: 04° 26'00" N 81° 08'00" W, C: 03° 32'00" N 82° 00'00" W, D: 3° 32'00" N 81° 08'00" W, con 857.500 Hectáreas (Figura 1). No obstante, corroborando la información bajo el sistema de referencia Magna Sirgas con origen oeste este, los puntos presentados en la resolución 1585 de 2005, y que definen el polígono no concuerdan con la metodología descrita, por tal razón la delimitación deberá ser estudiada próximamente.

² Resolución 1423 de 1996, Ministerio del Medio Ambiente, República de Colombia.

³ Resolución MEPC.97 (47), Organización Marítima Internacional.

⁴ Resolución 0761 de 2002, Ministerio del Medio Ambiente, República de Colombia.

⁵ Resolución 1585 de 2005, Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, República de Colombia.

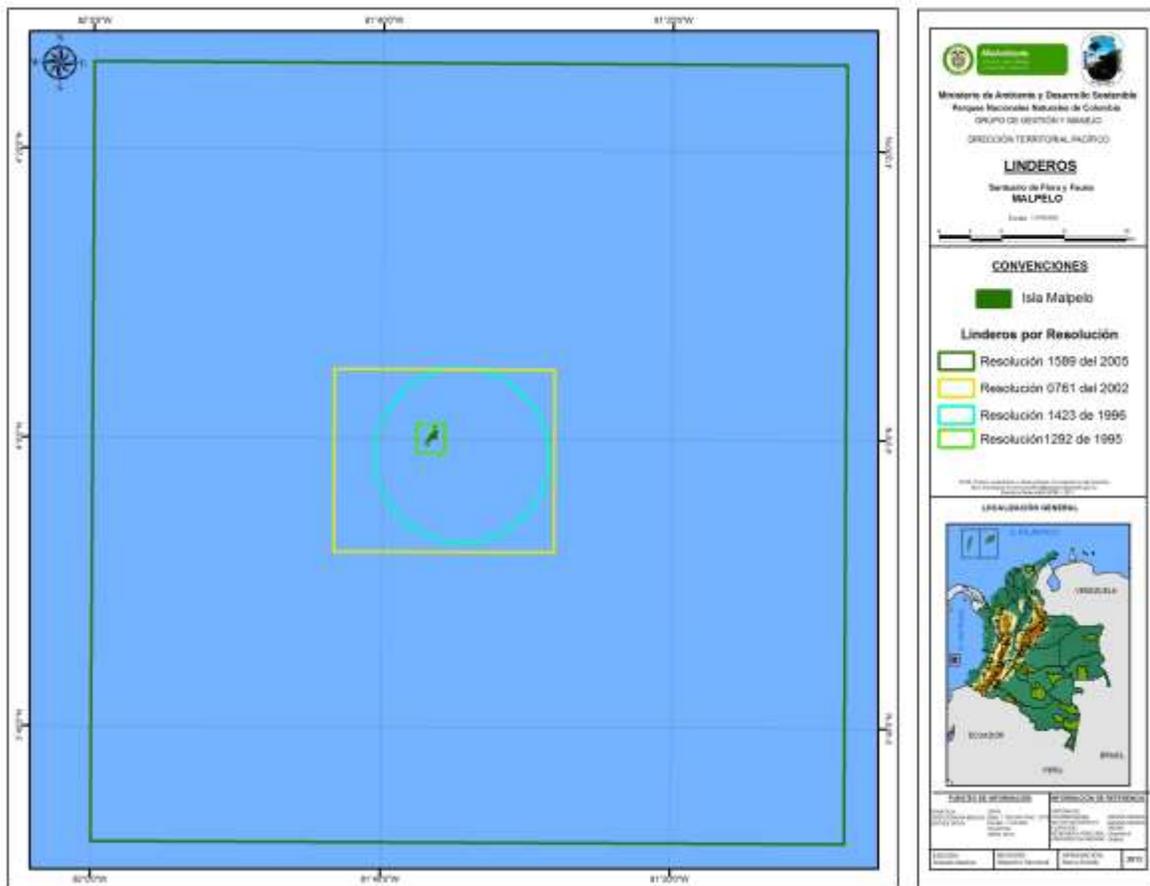


Figura 1. Evolución Límitrofe del SFF Malpelo

Hoy en día el Santuario de Fauna y Flora Malpelo es la novena área marina protegida más grande del mundo (ww.parquesnacionales.gov.co). Desde 2005 es catalogada como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (Área AICA) por parte de BirdLife Internacional y por el Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt. Quizás el reconocimiento más importante es su declaración como Sitio de Patrimonio Natural de la Humanidad en el año de 2006 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)⁶. Bajo este panorama, desde el Gobierno Nacional se señala a Malpelo como una de las “*joyas marinas*” de Colombia (Santos 2011).

⁶ Declaratoria Patrimonio Mundial de la Humanidad de 2006 (30 COM 8B.28), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



1.1.2. DIMENSIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

La isla de Malpelo está ubicada en el Océano Pacífico Oriental Tropical aproximadamente a 490 kilómetros al oeste del puerto de Buenaventura. En la división político administrativa pertenece al Municipio Buenaventura, del Departamento del Valle del Cauca. El Santuario de Fauna y Flora Malpelo está bajo la administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, con sede administrativa en la ciudad de Santiago de Cali. Es un área protegida adscrita a la Dirección Territorial Pacífico (ver contexto regional).

Parques Nacionales Naturales de Colombia es el organismo del sector central de la administración que forma parte de la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, encargada del manejo y administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales y de la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), cuya misión se enmarca en el ordenamiento ambiental del territorio, con el propósito de conservar in situ la diversidad biológica y ecosistémica representativa del país, proveer y mantener bienes y servicios ambientales, proteger el patrimonio cultural y el hábitat natural donde se desarrollan las culturas tradicionales como parte del Patrimonio Nacional y aportar al Desarrollo Humano Sostenible; bajo los principios de transparencia, solidaridad, equidad, participación y respeto a la diversidad cultural.

La gestión y las acciones de Parques Nacionales Naturales en el Área Protegida se han desarrollado con el apoyo de la Armada Nacional principalmente para la logística en la zona, transporte de funcionarios y ejercer control y vigilancia; así mismo con el de entidades no gubernamentales como la Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos y Conservación Internacional que han contribuido con la gestión y planeación dentro y fuera del Santuario mediante la suscripción de convenios de cooperación como aporte al Plan de Manejo. Igualmente se ha contado con el apoyo de los operadores que realizan actividades de ecoturismo en la zona. Es importante destacar que en la Isla Malpelo no existe presencia de comunidades indígenas ni negras tradicionales⁷.

El Área Protegida cuenta con los siguientes documentos de planeación alternos:

- Plan de Contingencia de Riesgo Público, 2013. (Aprobado 2015)
- Plan de Acción para la Educación Ambiental 2012-2016, 2012.
- Plan de Emergencias, 2013. Aprobado 2015 (Anexo No. 1)
- Plan de Acción Local de Prevención Vigilancia y Control del SFF Malpelo, 2011.
- Programa de Monitoreo y Portafolio de Investigación, 2013. (Anexo No. 2)

Otros instrumentos:

⁷ Dirección de Etnias del Ministerio del Interior y de Justicia, OFI05-3383-DET-1000, 2005.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



- Plan de Emergencias Operativas.
- Manual de Legislación Ambiental para Personal de Campo del Pacífico Colombiano.
- Protocolo Especies No Nativas

El personal que labora directamente en el SFF Malpelo a la fecha (2014) se relaciona a continuación (Tabla 1), sin embargo es importante destacar el trabajo de apoyo y fortalecimiento a la institucionalidad por parte del personal de la Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos como parte de los convenios suscritos (www.fundacionmapelo.org):

Tabla 1. Relación del Personal del SFF Malpelo

| No. | Cargo |
|-----|----------------------------|
| 1 | Jefe de Área Protegida |
| 1 | Profesional Universitario |
| 1 | Profesional Plan de Manejo |
| 2 | Técnico Administrativo |
| 1 | Operario Calificado |
| 1 | Auxiliar Administrativo |
| 7 | Total |

1.1.3. SFF MALPELO PATRIMONIO MUNDIAL DE LA HUMANIDAD

Como se mencionó anteriormente, el Santuario de Fauna y Flora Malpelo fue declarado como Sitio de Patrimonio Natural de la Humanidad en el año de 2006 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Declaratoria Patrimonio Mundial de la Humanidad de 2006, 30 COM 8B.28). De esta manera el área protegida hace parte de los 183 bienes naturales de Patrimonio Mundial, y de los siete lugares patrimonio en Colombia junto con el Puerto, Fortificaciones y Conjunto histórico de Cartagena; Parque Nacional Natural Katíos; Centro Histórico de Santa Cruz de Mompos; Parque Arqueológico de Tierra Adentro; y Parque Arqueológico de San Agustín.

Los criterios tenidos en cuenta para la declaración fueron:



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



- Como la mayor zona de no pesca en el Pacífico Oriental Tropical, el Santuario de Fauna y Flora Malpelo es de importancia mundial, es un área marina protegida en gran parte virgen, inalterada y de ecosistemas no amenazados, libre de especies invasoras, esencial para conservar y reponer poblaciones de tiburones, chernas y peces picudos en el Pacífico Oriental Tropical, el área proporciona oportunidades únicas para la conservación, la investigación y el buceo recreativo.
- El prístino ambiente bajo el agua de Malpelo es una belleza natural que impresiona por su increíble riqueza y diversidad marina, donde se encuentran importantes agregaciones de peces depredadores.

1.1.4. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA

Elementos de geología

La isla de Malpelo es la cúspide de una única cordillera volcánica submarina llamada Dorsal de Malpelo. Su altura máxima se encuentra en el Cerro de la Mona con 300 m.s.n.m. (Kiesser y Hoffman, 1975). Está rodeada por 11 peñascos con alturas que varían entre los 10 y 40 metros, ubicados al norte y sur de la misma, las porciones emergidas son de casi 1,2 km².

La cordillera marina se extiende en sentido NE-SW con una longitud aproximada de 150 millas y un ancho de 50 millas, cuya formación data entre 17 y 20 millones de años (mioceno inferior) muy probablemente por la interacción de la pluma mantélica de Galápagos y el centro de expansión oceánica Cocos-Nazca. La cordillera estaba ubicada en la zona geoquímica al Este de las islas Galápagos, antes de ser desplazada a su posición actual por la zona de fracturas de Panamá (Caita y Guerrero, 2000).

La isla parece ser el resultado de erupciones voluminosas de lava basáltica que no permitieron la formación de lavas almohadilladas. En las rocas se observa una diferenciación vertical progresiva y una cristalización fraccionada dentro de la cámara magmática. Macroscópicamente, se pueden diferenciar dos tipos de roca con contacto erosional: el primero, que conforma la estructura misma de la isla, presenta un basalto toleítico caracterizado por su color oscuro, textura afanítica masiva, a veces con fenocstales de piroxenos y plagioclasa y pseudoestratificaciones de material volcánico amigdalario e hialoclástico, presenta además oxidación superficial, hasta una profundidad de 6 cm aproximadamente y una alteración hidrodermal caracterizada por amígdalas con materiales como epidota, cuarzo y zeolitas. El segundo tipo de roca es de composición intermedia (riodacita), procedente de lavas expulsadas por fracturas alrededor del cono volcánico y es



posterior a la formación basáltica, ya que se presenta como un relleno de la morfología existente (Caita y Guerreiro, 2000).

En Malpelo se presentan alteraciones de tipo hidrotermal, evidenciadas por silicificación y epidotización de la matriz volcánica y de las amígdalas. Sarmiento (1953), resalta que se trata de una lava vesicular que ha sufrido una transformación debida a los agentes atmosféricos que consiste en un proceso químico que ha llenado todos los intersticios y vacíos con materiales fecales provenientes de las aves que habitan la isla.

Malpelo está rodeada por costas acantiladas de hasta 100 metros de altura, altamente fracturadas, localmente brechadas, con muy pocas zonas donde la pendiente es inferior a 100: por su parte, las cimas de los cerros son relativamente planas. Estas superficies parecen estar relacionadas con los procesos de erosión producidos por las olas al nivel del mar, que luego fueron levantados por efectos tectónicos; actualmente, se están formando unas terrazas por este proceso denominadas "Terrazas Strath" (López- Reina, 1985) (Figura 2).

Dentro de la isla se reportan valles de dos naturalezas, uno de corrientes continuas y otros de corrientes intermitentes, donde el agua alimentadora de las corrientes es únicamente meteórica, siendo este el motivo por el cual corrientes intermitentes descargan agua solo en época de lluvias (desde mayo hasta diciembre). En la parte oriental se presentan corrientes continuas, más como un producto del entrampamiento del agua de lluvia en la roca, la cual actúa como esponja; además, esta agua presenta un sabor aceptable con baja acidez debido al lavado que hace del guano de la isla; el drenaje varía de excesivo a bien drenado debido al predominio de las fuertes pendientes (Brando et al., 1992).

Los suelos de la isla son superficiales, de color pardo amarillento a pardo oscuro, de estructura blocosa, friable, con una matriz franco arcillosa limosa; son pobres en materia orgánica, extremadamente ácidos con pH de 2.8 a 3.6., muy pobres en bases totales y con contenidos de fósforo, potasio y sodio que sobrepasan los valores óptimos establecidos para determinar la fertilidad natural; son además, bajos en calcio y magnesio. De igual forma, el drenaje es natural excesivo a bien drenado, por lo cual la formación de suelo orgánico es casi nula debido al continuo lavado por las lluvias y las altas pendientes (Caita y Guerrero, 2000; IGAC, 1985).

Depósitos de escombros de piedra (talud) se localizan en la ladera en la parte superior en la zona centro oriental de la isla, con una pendiente de 40°, consistente en bloques de hasta 5 m. de diámetro, cantos y fragmentos de roca que se desprenden del talud superior del cerro y están embebidos en una matriz limo arcillosa que conforma entre el 10 y 20 % del depósito (López-Reina, 1985). En las silletas, entre los cerros, también se observa la acumulación de estos depósitos altamente inestables.

El impacto contra el borde insular permite la formación de cavernas de abrasión, es decir, que cuando éstas se agrandan y profundizan, se acelera el proceso erosivo hasta que la franja es tan profunda que el techo no soporta más y toda la pared se desprende. Sin embargo, en la isla se presentan otros tipos de erosión causados principalmente por la meteorización, el efecto de infiltración de aguas y la escorrentía, por los procesos de contracción-dilatación debidos a cambios en la temperatura entre la noche y el día, el efecto gravitacional en bloques sueltos y disolución de los componentes en las áreas muy porosas, ataque microquímico de líquenes, y acidificación de las aguas superficiales por el excremento de las aves. Se estima que debido a estos procesos erosivos, el tamaño de Malpelo ha disminuido entre 8 y 10 veces su tamaño inicial (Stead, 1975).



Figura 2. Geomorfología predominante en la Isla Malpelo. (Foto: Yves Lefèvre/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos)

Componente biológico del ambiente terrestre

El establecimiento y desarrollo de una serie de organismos vegetales sobre el ambiente terrestre, es especialmente representado por algas, líquenes, musgos, algunas gramíneas, leguminosas arbustivas y helechos, los cuales son producto de procesos de erosión, la meteorización, la oferta de guano aportado por las aves como principal fuente de nitratos y fosfatos y las lluvias que logran mantener una humedad relativamente alta. La escasa vegetación recibe el guano aportado por las aves marinas, el cual actúa como abono; estas plantas a su vez, son consumidas directamente por los invertebrados presentes en la isla, como son los artrópodos. Igualmente, el lagarto *Anolis agassizi*, quien incorpora también material vegetal en su dieta (Prahl, 1990).

Entre los estudios realizados en el ambiente terrestre de Malpelo, se encuentra lo registrado para la flora existente: el helecho *Pityrogramma dealbata*, líquenes de los géneros *Caloplaca*,



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Candelabria, *Lecidea* y *Pyxine*, incluyendo 7 especies (Graham, 1975). La escasa vegetación es de suma importancia para el buen desarrollo de la vida en la isla, ya que de ésta dependen varias de las especies allí presentes.

Al poseer Malpelo un alto grado de aislamiento, resultan interesantes procesos de contribución al conocimiento; en lo que respecta a los invertebrados, se cuenta con las investigaciones desarrolladas por Henk Wolda durante la expedición del Smithsonian Institution en 1972, con el registro de 35 especies; el Instituto de Investigaciones colombiano Alexander Von Humboldt colectó material correspondiente a anélidos y artrópodos. En este último grupo se distinguieron 5 clases, 13 órdenes y unas 25 familias, con alrededor de 40 especies. A pesar de que la fauna de invertebrados de la isla es poco abundante, las escasas especies sirven como sustento alimenticio para los reptiles endémicos (Instituto Humboldt, 1999).

En el SFF Malpelo se han identificado algunas especies de hormigas como la *Odontomachus bauri*, la cual posee una distribución muy amplia en la Región Neotropical, y que al parecer fue introducida en la isla por el hombre, como sucedió en las Islas Galápagos. No obstante, las obreras de esta especie en Malpelo, poseen patrones de coloración diferentes a los de las poblaciones continentales. Aparentemente, no existen endemismos desde el punto de vista de hormigas, aunque hay que esperar la definición del estatus taxonómico de las *Solenopsis* y *Pheidole*. De la fauna de coleópteros (escarabajos) sobresale una especie de *Platynus* (Carabidae: Harpalinae: Platynini), ya que ni la familia ni el género habían sido registrados antes para Malpelo. Se confirmó que se trata de una nueva especie de carábido, con una morfología externa bastante inusual para el género y muy diferente a las poblaciones continentales de Colombia y Ecuador, lo que sugiere que no se trata de una introducción accidental, sino de un endemismo.

Entre los crustáceos decápodos se conoce el cangrejo terrestre *Johngarthia malpilensis* (Figura 3a), especie omnívora, endémica de Malpelo, y estrechamente ligada a la especie que se encuentra en la isla de Clipperton, *Gecarcinus panamensis*.

Los tres reptiles terrestres de la isla dependen principalmente de los desperdicios y restos de comida aportados por las aves, especialmente los piqueros enmascarados. Las poblaciones de reptiles que habitan la isla presentan densidades altas, en especial las de *Anolis agassizi*, que pertenece a la familia de las iguanas. Este lagarto endémico es de color verdoso, se alimenta de insectos (moscas, hormigas, grillos y escarabajos) y de cangrejos juveniles de la especie *Johngarthia malpilensis*. Presenta un marcado dimorfismo sexual; el macho posee una cresta negra y tiene un comportamiento territorial. (Figura 3b) (Álvarez et. al., 1999).

El lagarto punteado, *Diploglossus millepunctatus* (Figura 3c), también es endémico de la isla. Llega a medir 27cm de largo y se alimenta de los restos regurgitados por los piqueros para las crías, esta



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



especie reconoce el sonido de los polluelos de piqueros cuando van a ser alimentados, y se ubica alerta en grietas cerca de los nidos. También es capaz de romper los huevos y alimentarse de ellos, o de los polluelos muertos.

Otra especie de reptil endémico de Malpelo es *Phyllodactylus traversalis* o lagarto geko (Figura 3d), el cual es de hábitos nocturnos y durante el día se refugia en grietas, se alimenta de insectos y puede medir alrededor de 15 cm de largo. (Álvarez, et. al., 1999.)

En la isla existe una gran densidad de aves marinas compuesta principalmente por una población de piquero enmascarado, *Sula granti* (Figura 3e). En Colombia, anida exclusivamente en Malpelo y su población se considera como la más grande en el mundo, albergando entre un tercio y un cuarto del total de la población reproductiva de esta especie en el nivel mundial (Pitman et al., 1995; Pitman y Jehl, 1998; Álvarez 1999). Esta especie anida dos veces al año y pone entre uno y dos huevos, pero generalmente solo sobrevive uno de los polluelos. Las parejas son altamente territoriales y defienden activamente sus lugares de anidación, cuyos nidos en forma circular, están formados por pequeñas rocas. En el año de 1945, Murphy estimó una población de 25.000 individuos y Pietman et al. 1995, la estimó en 24,034. Recientemente en 2011 se estimó una población de 97,538 individuos, lo cual sugiere que la población de esta especie ha permanecido en un estado deseable (García, 2013).



a) Foto: Nancy Murillo B/PNN



d) Foto: Colombo Estupiñan/PNN



b) Foto: Colombo Estupiñan/PNN



e) Foto: Colombo Estupiñan/PNN



c) Foto: Colombo Estupiñan/PNN

Figura 3. Especies representativas del ambiente terrestres del SFF Malpelo. a) Cangrejo endémico, *Johngarthia malpilensis*, b) Lagarto endémico, *Anolis agassizi*, c) Lagarto punteado endémico, *Diploglossu smillepunctatus*, d) Lagarto geko endémico, *Phyllodactylus transversalis*, e) Piquero enmascarado, *Sula grantii*.



Componente biológico del ambiente marino

El Santuario de Fauna y Flora Malpelo posee a nivel oceánico del Pacífico colombiano el único mosaico de ecosistemas de litoral, formaciones arrecifales y fondos mixtos, como sitios de agregación biótica de alta productividad.

Diversos autores han documentado el ambiente marino alrededor de la isla (Graham, 1975, Brando et. al. 1992., Prahl 1990, Garzón-Ferreira y Pinzón, 1999). Los ecosistemas de paredes rocosas de Malpelo tienen por lo general una caída abrupta hasta una profundidad aproximada de 60 metros. Estas paredes están dominadas predominantemente por balanos de los cuales un gran porcentaje están sin vida, seguramente debido a la depredación de especies de caracoles como *Thais planospira* o *Purpura pansa* (Figura 4a) o estrellas de mar (Prahl, 1990). Sin embargo estos balanos vacíos proveen un hábitat a otra serie de organismos como poliquetos, moluscos, crustáceos y peces y un sustrato para hidroides, esponjas y tunicados entre otros. Los fondos arenosos de la base de las paredes rocosas alrededor de la isla y los peñascos, están compuestos principalmente por restos de balamos muertos y fragmentos de corales.

Se observa una clara zonificación en las paredes verticales, casi desde la superficie pero mayormente a partir de los 3 metros, aumentando hacia los 6 metros, las paredes están recubiertas en un 30% por esponjas (*Polyfibrionpongia sp.*). A partir de los 6 hasta los 27 metros de profundidad, el sustrato rocoso está cubierto por algas coralinas costrosas, antozoarios, corales hermatípicos, especialmente *Porites spp.*, corales ahermatípicos como *Tubastrea aurea* (Figura 4b), y gorgonáceos (*Pacifigorgia spp.*). Por debajo de los 27 metros, se observan algas filamentosas, algas coralinas, ostras (*Ostrea irridescens*) y los hidrocorales de color violeta (*Errinopora pourtalesii*) comienzan a prevalecer (Graham, 1975).

Se encuentran comunidades coralinas asociadas en el predominante fondo rocoso (Figura 4c). El pobre desarrollo de corales duros alrededor de Malpelo se debe principalmente a las superficies verticales muy abruptas que reciben poca luz solar y a la falta de soporte horizontal sobre el cual un arrecife puede establecerse. Los Corales de Malpelo tienen un especial valor, porque sobrevivieron a los eventos ENSO⁸ ocurridos entre 1982 y 1983 que generaron una alta mortalidad en la región y porque en el contexto del corredor marino del Pacífico Oriental Tropical, la cobertura de coral vivo se encuentra dentro de las más altas (Cortés, 2003).

Si bien la mayor parte de las paredes basálticas verticales sumergidas de Malpelo caen abruptamente, existen cuatro zonas que presentan terrazas submarinas, donde las pendientes son menos fuertes y presentan un mayor desarrollo de comunidades coralinas, estas se ubican en

⁸ENSO: Evento de El Niño Oscilación Sur (por sus siglas en inglés)



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



diferentes sitios de la isla, la más extensa al noreste de la isla y es conocida como “El Arrecife”, al costado noroeste se encuentra la “Pared del Náufrago”, al costado occidental “La Bahía de la Nevera” y al suroeste “El Bajo de Junior”.

En “El Arrecife”, cuya terraza es la más amplia y extensa, se distinguen tres zonas bien definidas: una zona somera (9-12 m) dominada por corales ramificados (*Pocillopora* sp.), una zona intermedia (14-20 m) con desarrollo de corales masivos y grandes colonias de los géneros *Porites* y *Pavona*, y una zona profunda (26-30 m) con predominancia de *Gardineroseris planulata* y *Porites* sp. (Garzón-Ferreira y Pinzón, 1999) (Figura 4d).



a) www.gastropods.com



c) Foto: Diego Torres



b) Foto: Yves Lefèvre/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



Foto: Sandra Bessudo//Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos

Figura 4. Fotos del ambiente bentónico en el SFF Malpelo. a) *Purpura pansa*, b) Foto 9. Coral ahermatípico, *Tubastrea aurea*, c) Pendiente abrupta con comunidades marinas, d) Corales duros.

Existe una gran riqueza de peces e invertebrados asociados a las comunidades coralinas y fondos rocosos. De especial importancia en los arrecifes franqueantes de coral, son los crustáceos en Malpelo, que raspan el moco coralino y se alimentan de las partículas detríticas atrapadas. Otros como *Hapalocarcinus marsupialis*, inducen modificaciones considerables en los corales pocilopóridos, formando pústulas, dentro de los cuáles se refugian. Especies como *Pseudocryptochirus crescentus*, el cual vive dentro de pequeñas cavernas y *Maldivia galapagensis*, alteran corales del género *Pavona*.

Entre los cangrejos decápodos, los más comunes son: Familia *Dynomenidae*, *Protunidae*, *Xanthidae*, *Grapsidae*, *Majidae* (Figura 5a, 5b y 5c), cuyos especímenes pueden encontrarse sobre sustratos duros, incluyendo las bases de los corales y debajo de piedras (Prahl, 1990).

En cuanto a los moluscos se han descrito cerca de 270 especies de gasterópodos, 60 de bivalvos, 3 de cefalópodos, 2 de *Scaphopodos* y 6 de *Polyplacophorans*. Esto representa un total de 341 especies de 206 géneros y 106 familias (Kaiser y Clayton, 2001).



a) Foto: Hickman y Zimmerman, 2000



c) Foto: Hickman y Zimmerman, 2000



B)Foto: Hickman y Zimmerman, 2000

Figura 5. Crustáceos representativos del SFF Malpelo. a) Cangrejo *Dynomeneursula*, b) Cangrejo *Euphyllaxdovi*, c) Cangrejo *Sternorhynchusdebilis*.

Con respecto a la fauna íctica, hasta la fecha se han identificado más de 390 especies de peces de arrecifes costeros y pelágicos en la isla de Malpelo. Cinco de estas especies son endémicas; *Halichoeres malpelo*, *Axoclinus rubinoffi*, *Lepidonectes bimaculta*, *Chriolepis lepidotus*, *Acanthemblemaria stephensi* (Allen y Robertson, 1992a, 1992b) (Figura 6a). Se conoce que 15 de las especies de peces registradas se encuentran únicamente en Malpelo, isla del Coco (Costa Rica) y las islas Galápagos (Ecuador). La mayoría de las especies de peces que se distribuyen en Malpelo están presentes en el océano Pacífico Oriental Tropical, normalmente en las aguas continentales desde el Perú hasta Baja California y las islas oceánicas, y muy pocas se encuentran en ambas vertientes del Istmo de Panamá, con excepción de las especies circuntropicales, de las cuales se estiman cerca de 40 especies.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



La isla de Malpelo actúa como sitio de agregación de especies de peces pelágicos, mamíferos y tortugas marinas. Algunas especies migratorias, como es el caso de los atunes, vienen a alimentarse alrededor de la isla durante su pasaje. Los inmensos “Fish Balls” (bolas de peces) que se forman esporádicamente alrededor de Malpelo, demuestran la actividad intensa de depredación por una gran cantidad de especies.

Cantidades importantes de bravos *Seriola rivoliana*, y las macarelas *Elagatis bipinnulata* están permanentemente presentes; estas dos especies son consideradas como unos de los más temibles depredadores de juveniles de otras especies. Los jureles azules *Caranx melampygus*, los jureles negros *Caranx lugubris* y los bonitos *Sarda orientalis* también se encuentran en grandes grupos cazando alrededor de la isla (Figura 6b).

Varias especies de tiburones, como por ejemplo los tiburones martillo *Sphyrna lewini* (Figura 6c) y los tiburones de Galápagos, *Carcharhinus galapagensis*, se agrupan durante el día alrededor de la isla, no solo para alimentarse y descansar, sino también para desparasitarse. Se han encontrado algunas zonas utilizadas como estaciones de limpieza, realizadas principalmente por los peces mariposa *Jhonrandallia nigrirostris* (Figura 6d), los peces ángel *Holocanthus passer* (Figura 6e) y los juveniles del pez vieja de piedra *Bodianus diplotaenia*.

Grandes concentraciones de más de 1000 individuos de tiburones sedosos *Carcharhinus falciformis* (Figura 6f) se pueden observar ocasionalmente alrededor de la isla. Algunas hipótesis pueden ser planteadas al respecto y tienen que ver con las largas migraciones de estos tiburones por los océanos, encontrando en Malpelo un lugar apto para alimentarse y cumplir otros aspectos de sus ciclos de vida. Sin embargo, teniendo en cuenta la poca regularidad de los avistamientos de estas grandes concentraciones es difícil determinar la estacionalidad de esta especie en la isla. No obstante son frecuentes cuando se presenta un “fish ball”.

Bessudo en 1998 reportó por primera vez, a través de fotografías y videos, una especie de tiburón de profundidad. Luego de realizar los estudios de genética molecular sobre un pedazo de piel de uno de estos individuos, se determinó la especie, *Odontaspis ferox* (Risso, 1810) (Figura 6g), conocido anteriormente a través de la pesca, pero nunca antes observado en su medio natural (Bessudo et al., 2010).

Los tiburones ballenas *Rhincodon typus* (Figura 6h) y las mantas diablo *Manta birostris* (Figura 6i) también están presentes en el área aprovechando la gran cantidad de larvas. Así mismo, mamíferos marinos son frecuentemente avistados en el Santuario y al parecer la biomasa presente es suficiente para que una colonia de aproximadamente 20 individuos de grandes delfines *Tursiops truncatus* (Figura 6j), se hayan sedentarizado.



a) Foto: Yves Lefèvre/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



f) Foto: Yves Lefevre/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



b) Foto: Yves Lefèvre/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



g) Foto: Sandra Bessudo/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



c) Foto: Yves Lefèvre/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



h) Foto: Hugues Bienvenu/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



d) Foto: Sandra Bessudo/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



i) Foto: Howard Hall/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



e) Foto: Yves Lefèvre/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



j) Foto: Sandra Bessudo/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos



Figura 6. Algunas especies de peces y mamíferos marinos del SFF Malpelo. a) Pez Trambolín copetón, *Acanthemblemaria stephensi*, b) Bonito, *Sarda orientalis*, c) Escuela de tiburones martillo, *Sphyrna lewini*. d) Peces mariposa, *Jhonrandallia nigrirostris*. e) Pez ángel, *Holocanthus passer*, f) Tiburones sedosos, *Carcharhinus falciformis*, g) Tiburón de profundidad, *Odontaspis ferox*. h) Tiburón ballena, *Rhincodon typus*, i) Manta diablo, *Manta birostris*. j) Delfines nariz de botella, *Tursiops truncatus*.

1.1.5. ESPECIES EN ALGÚN TIPO DE AMENAZA Y ENDÉMICAS

El SFF Malpelo alberga un total de 4 especies en condición de riesgo crítico (CR); 7 especies en condición de peligro (EN); 10 especies en condición de vulnerable (VU); 4 especies en condición de riesgo bajo (LR) y 11 especies en condición de información deficiente (DD) (Tabla 2). Estas especies no solamente permanecen en las zonas protegidas de poca profundidad, sino que parte de su ciclo vital lo cumplen en zonas más profundas.

Tabla 2. Especies en algún tipo de Amenaza y Endémicas. IUCN adaptada por el Instituto Alexander Von Humboldt (Instituto Colombiano encargado de las investigaciones en el medio terrestre). CR = Peligro crítico, EN = Peligro, VU = Vulnerable, LC = Menos crítico, LR = Bajo riesgo, DD = Información deficiente. Ca = Casi en amenaza, pm = Peligro menor, dc = Dependiente de la conservación. (Tomado del Plan de Manejo del SFF Malpelo 2005-2009, Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos).

| ESPECIES | NOMBRE COMUN | CATEGORIA DE RIESGO IUCN (Nacional e Internacional) | CITES | ENDEMICA | PRESENCIA |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|-------------|----------|------------|
| MAMIFEROS | | | | | |
| <i>Megaptera novaeangliae</i> | Ballena Jorobada | VU | Apéndice I | | Migratoria |
| <i>Balaenoptera edeni</i> | Ballena Tropical | DD | Apéndice I | | Ocasional |
| <i>Balaenoptera musculus</i> | Ballena Azul | EN | Apéndice I | | Ocasional |
| <i>Orcinus orca</i> | Orca | LR/dc | | | Ocasional |
| <i>Globicephala macrorhynchus</i> | Calderón negro de pectoral corta | LR/dc | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Ziphius cavirostris</i> | Ballena de pico de Cuvier | | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Pseudorca crassidens</i> | Falsa Orca | | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Peponocephala electra</i> | Ballena cabeza de melón. | | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Delphinus delphis</i> | Delfín común | EN | Apéndice II | | Ocasional |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
 Santuario de Fauna y Flora Malpelo
 Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| ESPECIES | NOMBRE COMUN | CATEGORIA DE RIESGO IUCN (Nacional e Internacional) | CITES | ENDEMICA | PRESENCIA |
|------------------------------------|------------------------------|---|-------------|----------|------------|
| <i>Stenella coeruleoalba</i> | Delfín listado | | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Stenella longirostris</i> | Delfín rotador | | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Grampus griseus</i> | Delfín de Rizo | DD | | | Ocasional |
| <i>Tursiops truncatus</i> | Delfín nariz de botella | DD | Apéndice II | | Residente |
| <i>Stenella attenuata</i> | Delfín moteado | LR/dc | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Steno bredanensis</i> | Delfín de dientes rugosos | DD | | | Ocasional |
| <i>Feresa attenuata</i> | Orca pigmea | DD | | | Ocasional |
| <i>Physeter macrocephalus</i> | Cachalote | VU | Apéndice I | | Ocasional |
| <i>Mesoplodon sp.</i> | Ballena de pico | | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Zalophus wollebaeki</i> | Lobo común de Galápagos | VU | Apéndice I | | Vagabunda |
| <i>Arctocephalus galapagensis</i> | Lobo fino de Galápagos | VU | Apéndice II | | Vagabunda |
| AVES | | | | | |
| <i>Falco peregrinus</i> | Halcón peregrino | | Apéndice I | | Migratoria |
| <i>Sula granti</i> | Piquero enmascarado | VU | | | Residente |
| <i>Creagrus furcatus</i> | Gaviota Rabihorcada | EN | | | Residente |
| <i>Pterodroma phaeopygia</i> | Petrel Ecuatoriano | CR | | | Migratoria |
| <i>Oceanites gracilis</i> | Petrel de tormenta de Elliot | DD | | | Migratoria |
| <i>Oceanodroma hornbyi</i> | Petrel de tormenta Hornby | DD | | | Migratoria |
| INSECTOS | | | | | |
| <i>Platynus sp</i> | Cucarrón | | | Si | Residente |
| REPTILES TERRESTRES | | | | | |
| <i>Anolis agassizi</i> | Lagarto | | | Si | Residente |
| <i>Diploglossus millepunctatus</i> | Lagarto | | | Si | Residente |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| ESPECIES | NOMBRE COMUN | CATEGORIA DE RIESGO IUCN (Nacional e Internacional) | CITES | ENDEMICA | PRESENCIA |
|-------------------------------------|---------------------------------|---|-------------|----------|------------|
| <i>Phyllodactylus transversalis</i> | Gecko | | | Si | Residente |
| REPTILES MARINOS | | | | | |
| <i>Lepidochelis olivacea</i> | Tortuga Golfita | EN | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Chelonia agassizii</i> | Tortuga negra | EN | Apéndice I | | Ocasional |
| <i>Eretmochelys imbricata</i> | Tortuga Carey | CR | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Dermochelys coriacea</i> | Laúd | CR | Apéndice I | | Ocasional |
| <i>Caretta caretta</i> | Caguama | EN | Apéndice II | | Ocasional |
| PECES | | | | | |
| <i>Epinephelus itajara</i> | Mero Guaza | CR | | | Ocasional |
| <i>Ginglymostoma cirratum</i> | Tiburón Nodriza | VU | | | Ocasional |
| <i>Rhincodon typus</i> | Tiburón Ballena | VU | Apéndice II | | Migratoria |
| <i>Hippocampus ingens</i> | Caballito de mar | VU | Apéndice II | | Ocasional |
| <i>Carcharhinus limbatus</i> | Tollo aleti-negro | VU | | | Residente |
| <i>Acanthemblemaria stephensi</i> | Trambollín cirripedio capetón | | | Si | Residente |
| <i>Chriolepis lepidotus</i> | Gobio lindo | | | Si | Residente |
| <i>Halichoeres malpelo</i> | Señorita verde-azul | | | Si | Residente |
| <i>Axoclinus rubinoffi</i> | Tres aletas ojo negro | | | Si | Residente |
| <i>Lepidonectes bimaculata</i> | Triple aleta candela | | | Si | Residente |
| <i>Alopias vulpinus</i> | Tiburón tinto | DD | | | Residente |
| <i>Carcharhinus longimanus</i> | Tiburón aletiblanco oceánico | VU | | | Ocasional |
| <i>Triaenodon obesus</i> | Tiburón aletiblanco de arrecife | LR | | | Residente |
| <i>Manta birostris</i> | Manta diablo | DD | | | Migratoria |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
 Santuario de Fauna y Flora Malpelo
 Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| ESPECIES | NOMBRE COMUN | CATEGORIA DE RIESGO IUCN (Nacional e Internacional) | CITES | ENDEMICA | PRESENCIA |
|--|--------------------|---|-------------|----------|------------|
| <i>Carcharhinus falciformis</i> | Tiburón sedoso | LR | | | Migratoria |
| <i>Sphyrna lewini</i> | Tiburón martillo | EN | Apéndice II | | Migratoria |
| CRUSTACEOS | | | | | |
| <i>Johngarthia malpilensis</i> | Cangrejo terrestre | DD | | Si | Residente |
| EQUINODERMOS | | | | | |
| <i>Tamaria stria</i> | Estrella de Mar | | | Si | Residente |
| <i>Narcissia gracilis malpeloensis</i> | Estrella de Mar | | | Si | Residente |
| CNIDARIOS | | | | | |
| <i>Antipathes galapagensis</i> | Coral negro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Antipathes gracilis</i> | Coral negro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Pocillopora capitata</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Pocillopora elegans</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Pocillopora eydouxi</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Porites lobata</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Pavona chiriquiensis</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Pavona gigantea</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Pavona varians</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Pavona clavus</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Pavona maldivensis</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Gardineroseris planulata</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Cladocora pacifica</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Tubeastraea aurea</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Tubeastraea coccinea</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |
| <i>Cladopsammia eguchii</i> | Coral duro | | Apéndice II | | No aplica |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



1.1.6. INFRAESTRUCTURA EN EL SFF MALPELO

El Santuario de Fauna y Flora Malpelo tiene su sede administrativa en la ciudad de Santiago de Cali donde funciona la Dirección Territorial Pacífico de PNN. Para el desarrollo de sus funciones administrativas y de apoyo operativo cuenta también con una sede en el Distrito de Buenaventura.

Para la ejecución de acciones dentro del Área Protegida, actualmente, no se cuenta con infraestructura de PNN en el área. Sin embargo, en la isla se cuenta con una construcción de la Armada Nacional, que funciona como el “puesto destacado” (Figura 7a). Dicha instalación se encuentran adecuadas con servicios de energía (paneles solares y plantas eléctricas), posee sistemas de captación de aguas lluvias y pozo séptico, así mismo, cuenta con equipos de comunicaciones. Por otro lado, en la segunda parte más alta (300m.s.n.m) de la isla “Cerro de la Mona” se encuentra un faro el cual es manejado por las autoridades marítimas (Figura 7b), se encuentra en la Latitud: 04°00' 17.7' N, y Longitud: 81°36' 28.8' W y el alcance geográfico para observadores es de 36.3 mn. Para el acceso a la isla existe un brazo metálico de aproximadamente 15 metros de longitud con una escalera colgante para su acceso, conocido como el “El tangón”, y cuyo mantenimiento es realizado por la Armada Nacional (Figura 7c). Adicionalmente, existe una base de toma de datos meteorológicos perteneciente al IDEAM, que incluye también un mareógrafo.

El SFF Malpelo no cuenta con embarcaciones ni medios de transporte propios. De este modo, en el marco de los compromisos suscritos con la Armada Nacional y la Fundación Malpelo, se gestiona para poder contar con los buques ARC SULA y ARC CALIMA u otros que estén disponibles para prestar estos apoyos como parte del ejercicio de control y vigilancia. Además se han adelantado reuniones de seguimiento y articulación con los operadores y la Armada Nacional, en la cual se ha acordado brindar unos apoyos específicos en situaciones que se presenten de pesca ilegal en el área protegida, la cual consiste en que los operadores turísticos faciliten sus botes y conjuntamente con el personal del puesto destacado de la armada y un funcionario del área protegida intervengan la afectación que se está realizando en ese momento; es importante aclarar que este procedimiento se realiza cuando no hay presencia de las embarcaciones ARC de la Armada Nacional. Es importante destacar que para las actividades de ecoturismo no se cuenta con instalaciones para alojamiento, por lo cual las actividades se realizan desde las embarcaciones de buceo. La casa del Puesto destacado es solo para las funciones de soberanía y el ejercicio de la autoridad Ambiental de la Armada Nacional y Parques Nacionales Naturales respectivamente.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



a) Foto Nancy Murillo Bohórquez, SFF Malpelo



b) Foto Daniel Villalobos, SFF Malpelo



c) Foto Alejandro Sandoval, SFF Malpelo

Figura 7. Infraestructura en el SFF Malpelo. a) “puesto destacado” Armada Nacional, b) faro, c) Tangón.

1.2. CONTEXTO LOCAL Y REGIONAL DEL ÁREA PROTEGIDA



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



1.2.1. DIRECCIÓN TERRITORIAL PACIFICO

En el año 2010, Parques Nacionales Naturales a partir de la Resolución 0155 del 26 de agosto de 2010, reorganiza sus Direcciones Territoriales y modifica la adscripción de las áreas del Sistema de acuerdo a los dispuesto en el Documento CONPES 3680 de julio de 2010, que en su capítulo IV hace énfasis en las Acciones Estratégicas para el cumplimiento de los objetivos y estructura del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Igualmente a través del Decreto 2372 de julio 01 de 2010, se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se determinan otras disposiciones; además se establecen los subsistemas regionales como escenarios de coordinación y unidades de planificación del SINAP. Esta regionalización obedeció a criterios biofísicos, sociales, económicos y culturales, teniendo en cuenta que se designa Región Natural a cada zona geográfica de un país o continente que cuenta con las mismas características en cuanto a relieve, clima, vegetación, y clases de suelo. En Colombia existen seis regiones naturales denominadas Amazonía, Andina, Caribe, Insular, Pacífica y Orinoquía, a las cuales Parques Nacionales Naturales adecúa su estructura determinando que por temas administrativos y de logística, la región insular se maneje como parte de las Territoriales Caribe y Pacífico, y la región de los Andes se divida en las Territoriales Andes Occidentales y Andes Nororientales. Así, se conforman las Direcciones Territoriales Caribe, Pacífico, Andes Nororientales, Andes Occidentales, Amazonía y Orinoquía. (Figura 8).



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO

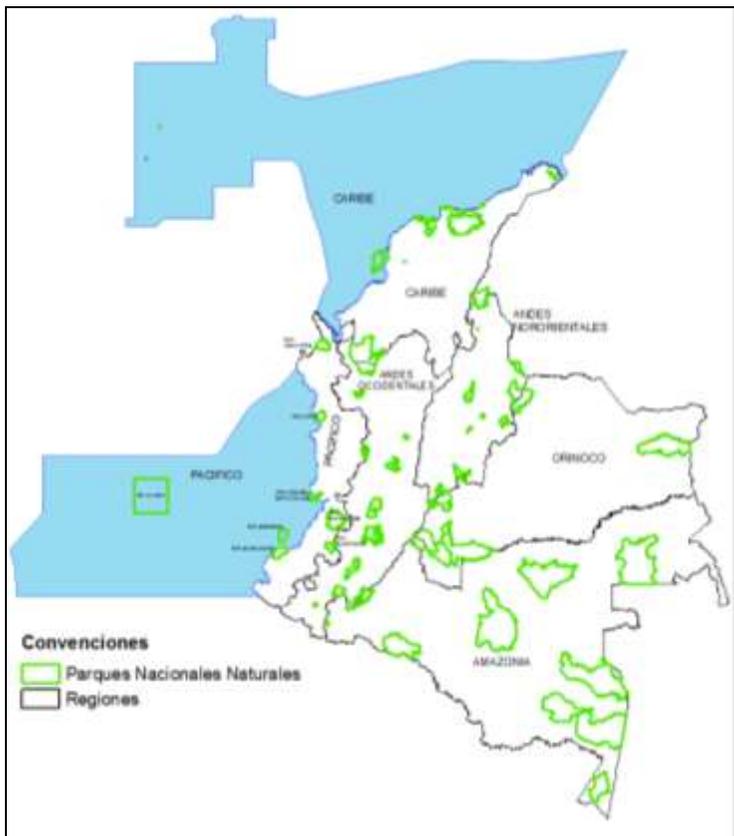


Figura 8. Áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y límites de acción las direcciones territoriales.

En este sentido, se concibe una nueva visión de gestión institucional, que tiene como objetivo avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia como un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado, de forma que se contribuya al ordenamiento territorial, al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible en el que está comprometido el país.

1.2.2. SUBSISTEMA REGIONAL DE AREAS PROTEGIDAS DEL PACIFICO

Mediante el Decreto 2372 de 2010 se reglamentó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), y se establecieron los Subsistemas Regionales que responden a la regionalización adoptada por dicho Decreto y por el CONPES 3680 de 2010, como estrategia para articular las diferentes iniciativas, categorías y acciones que permita el cumplimiento de las metas nacionales en materia



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



de conservación de la biodiversidad y de los compromisos adquiridos a través de la firma y ratificación entre otros del Convenio de Diversidad Biológica.

Desde hace algunos años diferentes autoridades ambientales vienen sumando esfuerzos en el tema de la conservación de la biodiversidad en el Pacífico Colombiano, en este propósito, en el 2007, se conformó la “Mesa de trabajo para áreas protegidas en el Pacífico”, a partir de la cual se han liderado diferentes espacios de trabajo, que se concretaron en octubre de 2010 con la firma de un convenio marco de cooperación interinstitucional que formaliza la voluntad de las instituciones signatarias (CRC, CVC, CODECHOCO, CARDER, CORPONARIÑO, INVEMAR, IIAP y Parques Nacionales Naturales de Colombia) de avanzar en la consolidación del Subsistema Regional de Áreas Protegidas del Pacífico (SIRAP Pacífico).

El SIRAP Pacífico tiene una extensión de 43.048.046,18 hectáreas de las cuales 34.343.783,99 hectáreas (79,78%) corresponden a área marina, 1300 hectáreas (3,01%) corresponden a área insular y 8.702.980,19 hectáreas (20,21%) corresponden a área continental. El ámbito geográfico del SIRAP tiene jurisdicción en cinco (5) departamentos (Choco, Valle del Cauca, Cauca, Nariño y Antioquia) y 52 municipios. (Figura 9).

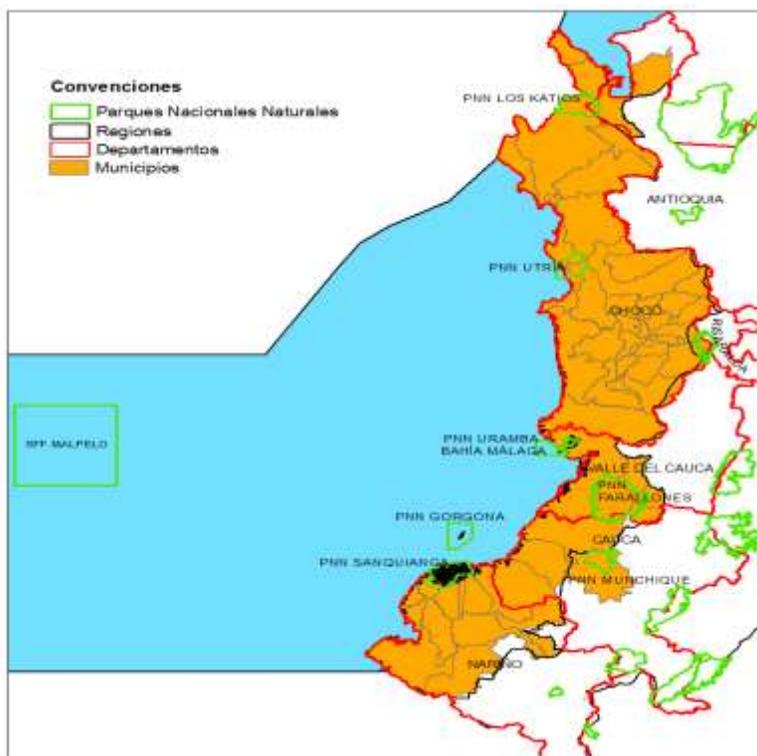


Figura 9. Municipios de la Región Pacifico



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Posteriormente, se concertó el ámbito de gestión de las instituciones que hacen parte del convenio para el Subsistema, el cual se encuentra determinado por los procesos que cada una desarrolla y que configuran el ámbito de gestión en el Pacífico de su jurisdicción, ámbito que igualmente se encuentra determinado por criterios sociales, culturales y ecosistémicos. De esta manera se articulan 13 municipios como áreas bisagra al SIRAP Pacífico, los cuales junto a los 52 municipios del ámbito geográfico, configuran el ámbito de gestión del subsistema, de igual manera, el Parque Nacional Natural Tatamá se constituye en área bisagra del subsistema, ya que al compartir en su territorio áreas que corresponden a la región Pacífico y a la región Andina hace posible una articulación funcional entre el SIRAP Pacífico y el SIRAP Andes Occidentales e incluso el SIRAP Caribe (esto teniendo en cuenta las conectividades propuestas entre el PNN Tatamá y los PNN Orquídeas y Paramillo), de igual manera el PNN Katios es área bisagra entre el SIRAP Pacífico y el SIRAP Caribe.

1.2.3. IMPORTANCIA DEL SFF EN EL CONTEXTO LOCAL-SIRAP

El SFF Malpelo, en el contexto del Pacífico colombiano, se encuentra circunscrito en las dinámicas económicas, sociales, culturales y ambientales, específicamente de la Ecorregión Malpelo

La isla Malpelo es el punto insular más occidental en el Océano Pacífico de la República de Colombia. Esta isla que se localiza a 4°00'08" N y 81°36'31" W en la zona central de la Cuenca del Océano Pacífico Colombiano (COPC) es un ascenso de la cordillera o dorsal submarina de Malpelo que se extiende en dirección noreste-suroeste con una longitud de 240 km, un ancho de 80 km y se levanta desde unos 4000 m de profundidad. Este sistema orográfico es el resultado de la interacción ocurrida hace más de 20 millones de años entre el "hot spot" de Galápagos y el centro de acreción Cocos-Nazca, interacción que generó una alta actividad volcánica que originó la isla Malpelo.

Por su carácter insular oceánico, Malpelo conforma una de las cinco ecorregiones naturales del Pacífico colombiano, conteniendo un mosaico de ecosistemas terrestres, litorales y submareales únicos que albergan especies terrestres y marinas endémicas. El Santuario de Fauna y Flora (SFF) además de ser parte integral del Sistema Nacional Ambiental (SINA), Malpelo constituye, junto con las islas Galápagos (Ecuador), isla del Coco (Costa Rica), de Coiba (Panamá) y Gorgona (Colombia) el Corredor Marino de Conservación del Pacífico Oriental Tropical (POT). Sin embargo, el conocimiento sobre la variabilidad y dinámica de las condiciones oceanográficas locales es aún escaso.

Malpelo presenta condiciones únicas para la conservación y protección de la biodiversidad costera y marina. Su aislamiento y la poca actividad antropogénica que ha tenido le han permitido



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



mantener un estado casi prístino de sus ecosistemas. Su posición biogeografía estratégica (única isla oceánica colombiana del Pacífico) la convierte en un área de gran interés para la ciencia dado su carácter agregador de especies marinas. En efecto, la cuenca Pacífica colombiana no es especialmente productiva en comparación con otras zonas del POT (costas costarricenses, panameñas, ecuatorianas y peruanas) por lo que Malpelo y su área de influencia, gracias a fenómenos de surgencia, representa una gran reserva de biodiversidad y productividad para el país. Además, la isla está ubicada en la zona de confluencia de varias corrientes marinas, que actúan como “puentes de dispersión” para las diferentes formas larvales. El transporte de larvas y adultos puede ocurrir hacia las otras islas oceánicas del Pacífico y hacia las costas del Pacífico Colombiano o Panameño. De la misma forma, la isla actúa como puente de dispersión para las especies del Indo-Pacífico cuyas larvas pueden ser transportadas por la corriente contra-ecuatorial formando nuevos centros de dispersión a partir de las Islas del Pacífico Central u otras islas del Pacífico Oriental como Clipperton (Francia), Cocos y Galápagos.

Considerando la posición geográfica de Malpelo, es de esperar que las características oceanográficas en esta localidad se encuentren influenciadas por la dinámica física y química del Pacífico Oriental Tropical (POT), siendo moduladas por las condiciones propias de la COPC. En este sentido, diferentes autores han destacado que la información disponible sobre la dinámica física (patrón de circulación), procesos químicos (efecto de la zona de mínimo oxígeno) y variabilidad biológica (productividad y flujo de carbono) en el sector oriental del POT (zona que incluye la COPC y Malpelo) es reducida o fragmentada. En términos generales, esfuerzos puntuales de investigación en el COPC han identificado a la oscilación estacional de los vientos alisios como el principal forzante atmosférico, que modula el patrón de circulación de meso escala y productividad regional.

Es importante mencionar que la estructura, estabilidad y resiliencia de las comunidades marinas que se desarrollan en una localidad están estrechamente relacionadas con la variabilidad propia del entorno, debido a la estrecha dependencia de la totalidad de los procesos biológicos y químicos con la dinámica física en los sistemas marinos. Esta consideración es aún más relevante para un ambiente insular oceánico como Malpelo, en donde los procesos físicos que ocurren en el ambiente pelágico son los que estructuran la red trófica marina local, trama que simultáneamente proporciona la energía requerida para que el sistema terrestre se mantenga.

1.2.4. CORREDOR MARINO DE CONSERVACIÓN DEL PACÍFICO ESTE TROPICAL (CMAR) Y OTRAS DINAMICAS FRONTERIZAS.

El Corredor Marino del Pacífico Este Tropical – CMAR (Figura 10), es una iniciativa de cooperación regional para la conservación y uso sostenible de los recursos marinos, liderada por los gobiernos



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



de Ecuador, Costa Rica, Colombia y Panamá. Este esfuerzo mancomunado en las 5 áreas núcleo; Parque Nacional y Reserva Marina Galápagos (Ecuador), Parque Nacional Isla del Coco (Costa Rica), Santuario de Fauna y Flora Malpelo (Colombia), Parque Natural Nacional Gorgona (Colombia) y Parque Nacional Coiba (Panamá); se realiza gracias a la voluntad de los gobiernos y de las diferentes organizaciones, que trabajan en la zona.

El CMAR funciona en la actualidad bajo el amparo de la Declaración de San José de Costa Rica del 2 de Abril de 2004 que estableció los objetivos y mecanismos de funcionamiento del Corredor. Hoy en día, el CMAR está orientado y dirigido por una instancia política de alto nivel, el Comité Regional Ministerial del Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical - CMAR, conformado por el Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones de Costa Rica – MINAET, el Ministerio del Ambiente del Ecuador, la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá – ANAM y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia – MADS, encargados de dar las directrices políticas para el proceso de implementación del CMAR, de acuerdo con los intereses y prioridades de conservación y uso sostenible de los recursos naturales, en concordancia con las políticas, lineamientos y directrices de cada país y el marco internacional relacionado⁹.

Así mismo, en la Declaración de San José se estableció un nivel técnico que está integrado por la Dirección del Parque Nacional y Reserva Marina Galápagos de Ecuador, la Dirección del Programa Marino Costero del MINAET de Costa Rica, la Dirección de Parques Nacionales Naturales de Colombia - PNN, la Dirección de Áreas Silvestres Protegidas de Panamá y la Secretaría Técnica Pro Tempore. Esta última ejerce a su vez el rol de coordinación entre las partes integrantes de la iniciativa (Comité Regional Ministerial, Comité Técnico Regional, grupos de trabajo y comisiones nacionales), así como entre las ONG y organismos internacionales que la apoyan para la implementación de las acciones técnicas en el Corredor.

El Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical - CMAR es una iniciativa de gran importancia en los aspectos ambientales, científicos, económicos, sociales y políticos. A nivel ambiental, representa una oportunidad única para proteger los ecosistemas marinos excepcionales. Económicamente, busca promover actividades como la pesca sostenible y el turismo responsable y, en la esfera social, resulta una fuente de oportunidades para mejorar las condiciones de vida de las comunidades relacionadas con el corredor en los cuatro países. Por último, representa un ejemplo concreto de intercambio de experiencias, coordinación de acciones y actividades de información a través de la coordinación de Gobiernos.

⁹ Declaración de San José sobre el Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical entre las islas Coco – Galápagos – Malpelo – Coiba - Gorgona.

Son objetivos de la iniciativa del CMAR:

- Propiciar el manejo y conservación de la biodiversidad y de los recursos marinos y marino costeros en el área.
- Establecer un marco regional adecuado que facilite el desarrollo y la gestión integral del CMAR.
- Propiciar la participación de los sectores y actores involucrados en la gestión integral del CMAR: Turismo, Pesca, Conservación, entre otros.
- Mejorar y consolidar la protección, manejo y gestión de las Áreas Marinas Protegidas consideradas núcleo que conforman el CMAR.

Fomentar la investigación en las áreas del CMAR e intercambiar experiencias y expertos en temas de importancia para el desarrollo del Corredor.



Figura 10. Corredor marino de Conservación del Pacífico Este Tropical. Fuente: Proyecto BID-CMAR, Julio 2010

En el marco del Corredor marino es importante destacar resultados como las publicaciones sobre “Sistema de gestión regional para el uso sostenible de los recursos pesqueros del Corredor Marino del Pacífico este tropical (CMAR)”, de 2012. En las cuales participaron autoridades ambientales de



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Colombia, Panamá y Costa Rica y se presentan resultados de gestión en cada uno de los países, con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Otras dinámicas fronterizas inherentes al AP son los “Planes de Acción Bilateral” para el control y vigilancia en los espacios marítimos con Ecuador y también con Costa Rica, con el fin de coordinar y fortalecer redes trabajo entre las distintas entidades de cada país para así mismo desalentar y erradicar la pesca ilegal.

El “Plan de acción binacional Colombia Ecuador para la prevención, control y vigilancia en sus respectivos espacios marítimos en materia de pesca ilegal, no declarada, y no reglamentada (INDNR) y actividades ilícitas de pesca”, tiene como objeto; establecer e implementar mecanismos de cooperación necesarios para prevenir, desalentar y erradicar la pesca INDNR, así como las actividades ilícitas de pesca.

Por otro lado, el “Plan de acción binacional Costa Rica – Colombia para el control y vigilancia en aguas de cada estado con énfasis en áreas marinas protegidas”, tiene como objeto; generar las condiciones para la cooperación binacional en materia de gestión, monitoreo, control y vigilancia en aguas jurisdiccionales para combatir la pesca ilegal, no declarada y no regulada con énfasis en el aleteo de tiburones.

1.2.5. FONDO PATRIMONIAL MALPELO Y CONVENIOS DE ASOCIACIÓN

El Gobierno de la República de Colombia y el Gobierno de los Estados Unidos de América, firmaron el día 18 de junio de 1993, un Acuerdo Bilateral (el cual fue enmendado el día 27 de marzo de 2000) con la intención de “establecer una CUENTA y un CONSEJO de las Américas con el objeto de promover las actividades destinadas a preservar, proteger o manejar los recursos naturales y biológicos de la República de Colombia de manera sostenible y ecológicamente viable, y al mismo tiempo, fomentar la supervivencia y el desarrollo de la niñez dentro de una concepción de desarrollo sostenible en la República de Colombia”.

El Acuerdo Bilateral fue suscrito en el marco de la Iniciativa para las Américas, la cual ha promovido la reducción de deuda y la celebración de acuerdos de canje de deuda por naturaleza. Los recursos del canje en Colombia se han canalizado a través de una cuenta especial conocida como Cuenta de las Américas (LA CUENTA).

La creación de la subcuenta patrimonial para el SFF Malpelo fue posible gracias al aporte inicial de US\$2.5 millones proveniente de la CUENTA de las Américas en Colombia, administrada por el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez (ADMINISTRADOR), cuyo aporte apalancó una



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



contrapartida del mismo valor que fue depositada en 2008 en la CUENTA de las Américas por Conservación Internacional (Global Conservation Fund), constituyéndose así una subcuenta por US\$5 millones. Dicha subcuenta es un mecanismo financiero destinado a cubrir de manera sostenible, predecible y constante, un porcentaje de los costos fijos recurrentes asociados a la ejecución del Plan de Manejo del Santuario.

El Global Conservation Fund es un fondo constituido por Conservación Internacional en 2001, gracias a un aporte de capital otorgado por la Fundación Gordon and Betty Moore. El Global Conservation Fund fue diseñado para movilizar recursos financieros destinados a la creación, expansión y manejo de largo plazo de áreas protegidas en los “hotspots” de biodiversidad, en áreas silvestres de alta diversidad biológica y en regiones marinas prioritarias, con énfasis en arrecifes coralinos.

Para la implementación del Plan de Manejo del SFF Malpelo se han suscrito Convenios de Asociación entre Parques Nacionales Naturales de Colombia y la Fundación Malpelo y otros Ecosistemas Marinos, con el objeto de “aunar esfuerzos técnicos, logísticos y financieros para la conservación, manejo, administración y gestión del Santuario de Fauna y Flora Malpelo, así como el apoyo en todos los temas marinos relacionados con otras áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales”.

La existencia de este Fondo Patrimonial y del Convenio de cooperación interinstitucional entre Parques Nacionales y la Fundación Malpelo, le permite a esta última por su carácter de institución privada acceder a fondos nacionales e internacionales que funcionan como contrapartida y que deben ser destinados a soportar actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo del Santuario.

1.2.6. DINÁMICAS Y MODELOS DE USO, OCUPACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO

Debido a la condición netamente marina y oceánica, y sin ocupación por comunidades en el SFF Malpelo; las dinámicas de uso se relacionan con el tránsito de embarcaciones (transporte marítimo), la pesca ilegal, el ecoturismo y las actividades relacionadas con el desarrollo de investigaciones y de control y vigilancia.

1.2.7. TRANSPORTE MARITIMO

En el área del Pacífico Colombiano existen dos tipos de tráfico marítimo, el que se dirige a los puertos colombianos en la costa Pacífica, y el que se desarrolla como tránsito en las aguas del



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Pacífico conectando puertos de otros países. De este modo, todo tipo de buques de distintos matrículas transitan las aguas del Pacífico Colombiano, sobresaliendo en su número buques con gran tonelaje, postpanamax de quinta y sexta generación inclusive, de carga general, portacontenedores, graneleros, petroleros y barcos industriales de pesca. No obstante, también navegan en estas aguas, buques de menores dimensiones matriculadas en los países cercanos que en varios casos se pueden catalogar como embarcaciones sub-estandar que no se ajustan a los estándares de los convenios marítimos internacionales. Dentro de este último conjunto de buques, se encuentra un gran número de embarcaciones dedicadas a la pesca ilegal en menor escala.

Por la cercanía al Canal de Panamá, el tránsito de buques de tráfico internacional en el Pacífico Colombiano es notorio, así como por las rutas que de norte a sur conectan los puertos del continente americano. Los buques de menores dimensiones hacen tránsito entre puertos de los países cercanos, llevando cargas de consumo para las comunidades costeras.

En el año 2002, la Organización Marítima Internacional (OMI), a través de la Resolución MEPC97(47), designó la zona marina alrededor de la Isla Malpelo, como Zona Marina Especialmente Sensible (ZMES), y se estableció que todos los buques pesqueros y otros buques cuyo tonelaje bruto exceda 500 toneladas, deberán evitar esa zona delimitada por las siguientes coordenadas: A) 04°04'48"N 81°43'18"W; B) 04°04'48"N 81°28'07"W; C) 03°52'09"N 81°28'07"W; D) 03°52'09"N 81°43'18"W(Carta de referencia INT 6105 "Golfo de Cupica a Bahía de Buenaventura" e INT 6000 "Costa oeste de Colombia"). Sin embargo, esta zona es menor a los límites del Santuario, por esta razón existe tránsito marítimo en la área, algunas de las principales rutas internacionales que pasan cerca de la isla Malpelo se presentan en la figura 11. Actualmente el Gobierno Nacional propuso ampliar la ZMES para que la zona a evitar coincida con los límites del Área Protegida, propuesta que se encuentra en estudio en la OMI.





Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Figura 11. Principales rutas de los buques de tráfico internacional desde el Pacífico colombiano. Tomado de proyecto de ampliación de la ZMES presentado ante la OMI por Colombia.

La medida de una ZMES ha servido para (a), mantener a los barcos cuyo tonelaje bruto excedan las 500 toneladas fuera de las áreas marinas protegidas (AMPs), (b), permitir que cualquier eventual derrame marítimo tenga la posibilidad de dispersarse antes de llegar a las orillas; (c), tener el tiempo para montar una respuesta a una emergencia marítima y (d) proteger los recursos ecológicos sensibles de la flota industrial pesquera de alto tonelaje siendo esta, por lo general, de bandera extranjera.

1.2.8. PREVENCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL

La prevención, vigilancia y control en Parques Nacionales de Colombia son actividades priorizadas en la planeación del manejo de las áreas protegidas para afrontar las presiones y aplicar de manera contundente el ejercicio de la autoridad ambiental para alcanzar la misión establecida (Eraso et al. 2013). En el Santuario de Fauna y Flora Malpelo éstas actividades se realizan desde el 2003 mediante dinámicos acuerdos de cooperación entre instituciones, organizaciones y personas, en el marco de convenios, como por ejemplo el existente entre Parques Nacionales Naturales de Colombia, la Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos, la Armada Nacional de Colombia, Conservación Internacional, y en los últimos siete años con el apoyo del Fondo Patrimonial Malpelo, así mismo con la colaboración de los operadores turísticos que realizan actividades en el área protegida. El objetivo de este programa es disminuir la pesca ilegal, principal presión sobre el SFF Malpelo.

La estrategia consiste en garantizar el funcionamiento de los buques ARC Sula y ARC Calima de la Armada Nacional, que fueron inicialmente adecuados para esta tarea con la gestión de la Fundación Malpelo y de Conservación Internacional entre los años 2007 y 2009. Desde entonces se han gestionado recursos económicos para algunas reparaciones prioritarias de las embarcaciones, compra de equipos básicos para mejorar la capacidad de detección e interdicción, parte de la alimentación de la tripulación de los barcos, apoyo técnico y profesional para garantizar la presencia de funcionarios de PNN y Fundación Malpelo en el marco del convenio de asociación para el manejo del área protegida. Adicionalmente se ha complementado esta actividad con el desarrollo de un programa de capacitación a las tripulaciones y funcionarios de las diferentes instituciones en legislación ambiental, procesos sancionatorios, entre otros.

Para hacer el seguimiento de la actividad, se miden de manera constante el número de días de los buques de la Armada Nacional operando en el Santuario, el registro de embarcaciones avistadas pescando y/o sin permiso, el número de embarcaciones procesadas por Parques Nacionales Naturales y número de días de los funcionarios de PNN en el Santuario.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



La presencia de los barcos de la Armada ha variado desde el 2006 hasta el 2014, debido a que no siempre están disponibles por razones como el constante mantenimiento de los buques y las condiciones de orden público del país. Cabe resaltar que el acompañamiento de los funcionarios de PNN a los ARC's ha mejorado en los últimos años, superando el 50% en el 2014 (Figura 12), esto se ha logrado gracias a la gestión de la Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos, PNN, CI y La Armada Nacional. La importancia del acompañamiento radica en que los funcionarios de PNN en el desempeño de su labor transmiten conocimiento sobre el área a los infantes, logrando así que estos realicen un mejor control y vigilancia en la zona. En los años anteriores la presencia era limitada porque solo se contaba con un funcionario de apoyo a las actividades del santuario; solo a partir de 2011, se vinculó un profesional de apoyo y en el 2012, se logró contar con Jefe de Área Protegida y dos contratistas más. En el 2013, se tuvo dificultades de acceso del funcionario a la isla y a través de la gestión en el marco del Convenio 02 con la Armada Nacional, se logró contar con el permiso para que el funcionario pudiera quedarse a pernoctar con los relevos durante los 30 días de cada mes. (Nancy & Sandra, 2014)

Como resultado se ha logrado una mayor presencia (días del año) de los buques de la Armada Nacional en el AP (2006: 15; 2007: 110; 2008: 120; 2009: 91; 2010: 159; 2011: 192; 2012: 143; 2013: 43 días y 2014: 64 días) (Figura 12), del mismo modo, se ha aumentado considerablemente los días de los funcionarios de PNN en la isla, principalmente en los últimos años (Figura 13).

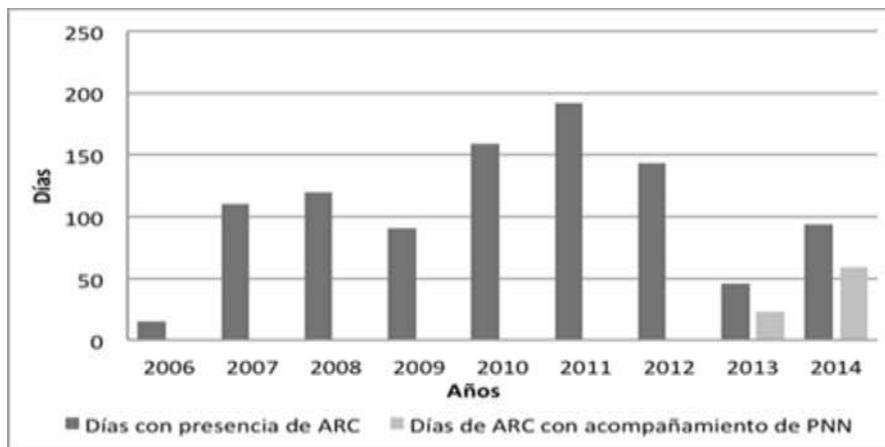


Figura 12. Días operativos (eje y) dentro del SFF Malpelo de los buques de la Armada Nacional de Colombia entre 2006 y 2013 (eje x). Y número de días en que contaron con acompañamiento de funcionarios del Santuario de Fauna y Flora Malpelo-



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Días funcionarios en la isla

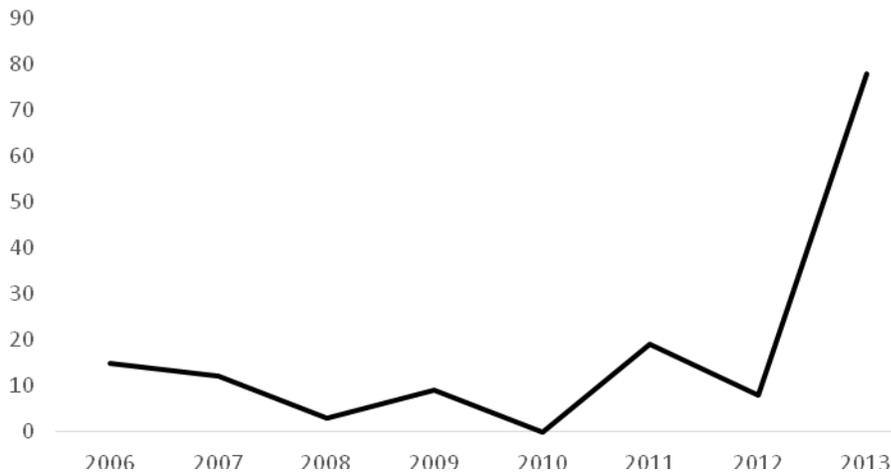


Figura 13. Días (eje y) de funcionarios del SFF Malpelo de permanencia en la isla entre 2006 y 2013 (eje x) en el ejercicio de la autoridad ambiental.

No obstante, los altos costos operativos y de mantenimiento de los buques ARC son aún un inconveniente para su continua operación en el AP, por ejemplo, cuando se producen averías, éstos pueden quedar fuera de acción por tiempos prolongados. Por esta razón en 2013 tan solo estuvo una embarcación operando (ARC Calima) evidenciando una caída en los días efectivos de dichas embarcaciones en el Santuario. Pero en el 2014, con el ingreso de otras unidades de la Armada se pudo solventar un poco la situación y poder hacer presencia en el área protegida.

Entre el 2006 al 2014 se han visto embarcaciones de pesca ilegal en el área durante todos los años (Figura 14). En total se han avistado 115 de las cuales solo 19 fueron interceptadas y 12 fueron procesadas. El principal inconveniente para interceptar a los barcos ilegales es la falta de lanchas rápidas que permitan esta actividad. Es de resaltar que en el 2013 se interceptaron 8 barcos de pesca ilegal y los 8 fueron procesados, es posible que esta acción contundente desincentivara a los pescadores reflejando el descenso de embarcaciones del 2014. (Nancy & Sandra, 2014)

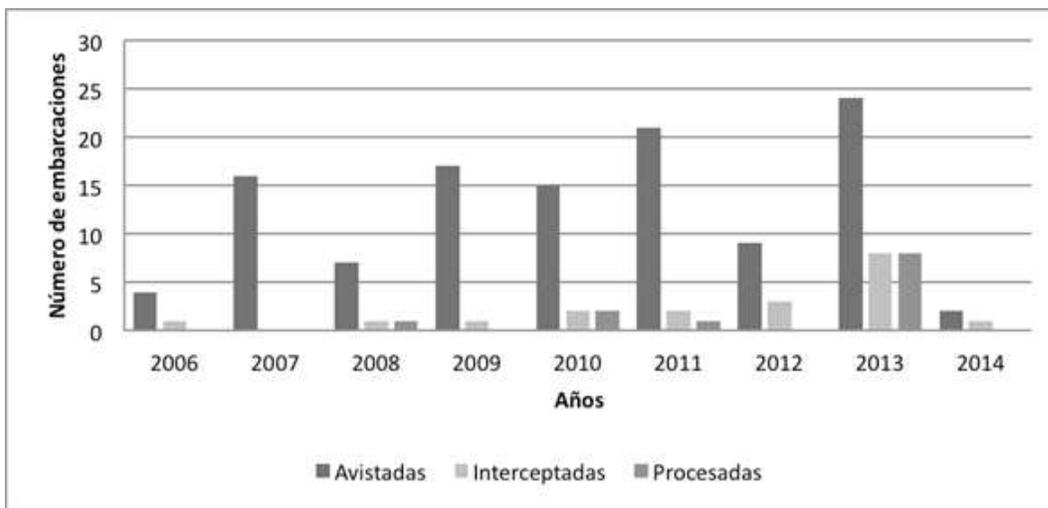


Figura 14. Número de embarcaciones avistadas, interceptadas y procesadas por Parques Nacionales de Colombia entre 2006 y 2014.

En los últimos años las embarcaciones infractoras en mayor proporción han sido de banderas extranjeras: Costa Rica y Ecuador (Tabla 3). A raíz de esto el Gobierno Nacional ha trabajado en la construcción de planes de acción, para abordar el control de la pesca ilegal con énfasis en áreas protegidas, así como también creó una mesa nacional de pesca ilegal (MNPI) en el país. Estas iniciativas se construyen además con instituciones colombianas y de los países mencionados tales como Fiscalía, la Autoridad pesquera (AUNAP), el Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Defensa, Parques Nacionales, entre otros actores. Uno de los objetivos es dinamizar las comunicaciones y notificaciones que para casos de embarcaciones extranjeras, deben hacerse por medio de la Cancillería y así tener mayor celeridad en los procesos. Otro gran avance son los patrullajes preventivos que realiza la Armada Nacional en la frontera con Ecuador, allí en el 2014 se retuvieron 21 embarcaciones de pesca ilegal que probablemente se dirigían a Malpelo, adicional a esto la Armada ha realizado capacitaciones interinstitucionales con las Capitanías de los puertos del Pacífico y se ha empezado a trabajar con la Armada de Ecuador acerca de la pesca ilegal.

Tabla 3. Embarcaciones de pesca interceptadas en el SFF Malpelo según su nacionalidad entre 2006 y 2014.

| Nacionalidad | Número de embarcaciones |
|--------------|-------------------------|
| Colombia | 2 |
| Costa Rica | 9 |
| Ecuador | 8 |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Por otro lado la presencia de funcionarios de PNN en la Isla Malpelo, permite continuar con el esfuerzo de control y vigilancia, así como también hacer un mayor seguimiento a las actividades ecoturísticas que desarrollan las embarcaciones nacionales e internacionales en el área y el cumplimiento de la reglamentación existente para esta actividad.

En síntesis, la pesca en el SFF Malpelo se ha presentado históricamente y es la principal presión para los VOCs seleccionados. Los convenios interinstitucionales y el apoyo del Fondo Patrimonial Malpelo han sido fundamentales para realizar acciones de control y vigilancia que permiten mitigar las infracciones de esta actividad. No obstante, es importante continuar trabajando interinstitucionalmente para tener una mayor permanencia de los barcos de la Armada Nacional en la zona, fortalecer los mecanismos y capacidades para llevar a buen término los procesos sancionatorios y fortalecer las instancias de cooperación con Costa Rica y Ecuador para abordar medidas regionales frente a esta problemática. (Murillo, 2014)

Por otro lado, es importante destacar que la Autoridad Marítima Colombiana implementó desde el año 2006 un dispositivo de ruta de seguimiento por satélite, para todas las embarcaciones nacionales con un tonelaje de registro bruto mayor a 25 Toneladas y para las embarcaciones pesqueras, tanto de matrícula nacional como extranjera, que operen en aguas de jurisdicción colombiana, lo cual ha permitido el seguimiento de dichas motonaves y la restricción de ingreso al AP.

Bajo este panorama, se puede plantear que los esfuerzos y la estrategia de prevención, vigilancia y control durante el manejo de los últimos años en el SFF Malpelo, han permitido aumentar la presencia en el área protegida y generar una mayor efectividad en las actividades de autoridad ambiental y marítima por Parques Nacionales Naturales y la Armada Nacional respectivamente, lo que al parecer ha diezmado la presión por pesca en los últimos años. Sin embargo, abordar esta problemática continua siendo uno de los principales retos en la actual gestión del área protegida (Anexo No. 4. Carpeta insumo institucional. Análisis de riesgo y de los aspectos que impactan la integridad del área protegida).

1.2.9. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

Desde el punto de vista científico, Malpelo ha tenido una historia que es necesario referenciar, inicialmente a partir del relato que realiza Graham (1975), quien menciona que los primeros científicos en haber visitado la isla de Malpelo fueron los de la expedición de C.H. Townsend en marzo de 1891 a bordo del “Albatros”, un barco a vapor de la Comisión Americana de Pesca, donde se colectaron aves marinas, los primeros reptiles y se describió el cangrejo terrestre de Malpelo como *Gerarcinus malpilensis* (Faxon 1893). En noviembre y diciembre de 1927 el Capitán



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



A.G. Hancock hace un viaje a las islas Galápagos, sin embargo, J.R. Slevin de la Academia Californiana de Ciencias estaba a bordo de esta expedición y cuando pasaron cerca de Malpelo, Slevin y su colega colectaron varios lagartos y lagartijas. Entre diciembre de 1931 y enero de 1933, Cyrus Perkins de la Sociedad de Historia Natural de San Diego visitó la isla permitiendo un creciente conocimiento sobre las especies y colecta de lagartijas. Posteriormente, viene la expedición del Pacífico Sur de George Vanderbilt en febrero de 1937 y son publicadas las notas del naturalista Ronald Smith en 1938. Luego, hubo otras expediciones como la de Robert Cushman Murphy, quien en 1945 publicó un resumen de la historia natural de la isla, allí se estimó por primera vez la población de piqueros enmascarados en 25.000 individuos y se adicionaron otras especies de aves a la lista de la isla, así mismo, se presentaron observaciones de una gran diversidad de invertebrados terrestres incluyendo escarabajos, moscas, hormigas y otros insectos.

En febrero de 1972 el Smithsonian Institution realizó una expedición abordando investigaciones tanto en el área terrestre como marina: con base en estos trabajos se planteó que la isla es un ecosistema terrestre que depende principalmente del medio marino y no de la tierra misma, igualmente que las aves que se alimentan de la vida oceánica, producen los recursos necesarios para los invertebrados terrestres y se vuelven a su vez una presa para los lagartos.

Hasta la década de los años 80 las investigaciones en Malpelo pueden considerarse pocas y dispersas, quizás por la falta de interés de la comunidad en una isla remota en épocas pasadas, aunque también puede ser un indicativo de las limitaciones en recursos económicos y las complejas demandas logísticas que implican los cruceros como única alternativa de realizar trabajos en campo. Sin embargo, en las últimas décadas aumentó significativamente el número de cruceros, y por ende, se presentó un notable incremento en la productividad científica (López-Victoria 2011).

Es importante destacar las publicaciones que han compilado resultados de investigaciones en diferentes tópicos; inicialmente Graham (1975), compila en una misma obra diferentes estudios básicos de especies de animales de Malpelo. Del mismo modo, Prahl (1990) y Brando et al. (1992) consolidan información de la importancia de Malpelo y del estado del conocimiento de la biodiversidad de la Isla. Posteriormente la Dirección General Marítima-Centro de Control de Contaminación del Pacífico y Parques Nacionales de Colombia, reúnen los resultados de dos cruceros científicos multidisciplinarios (DIMAR-CCCP 2007), incrementando el conocimiento científico y evidenciando la gran biodiversidad de la zona. Finalmente en 2011 en el Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras se publica un suplemento especial dedicado de forma exclusiva a Malpelo, en el cual se presentan investigaciones de diferentes disciplinas donde participaron 65 científicos vinculados a 41 entidades, con aportes no solo al conocimiento útil para la conservación del área protegida, sino también para el uso sostenible de los recursos marinos.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Es evidente que a raíz de la declaración de área protegida ha existido un creciente interés en Malpelo. En consecuencia se han realizado cerca de 30 cruceros multidisciplinarios de investigación entre 1998 y 2013, organizados por la Armada Nacional, La unidad Administrativa de Parques Nacionales y/o Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos. En el período comprendido entre los años 2009 y 2014 se han realizado 17 expediciones científicas al área en las diferentes épocas climáticas, tratando así de abarcar anualmente al menos un periodo cálido y uno frío, teniendo en cuenta que estas condiciones repercuten en la estructura y la dinámica del ecosistema (Bessudo).

Estas dos últimas instituciones vienen liderando anualmente desde el 2004 tres expediciones científicas al área, con el fin de realizar el monitoreo de los Valores Objeto de Conservación (VOC) definidos en el Plan de Manejo del Área Protegida.

Estas expediciones periódicas al SFF Malpelo se han realizado principalmente con el apoyo financiero del Fondo Patrimonial Malpelo y Conservación Internación, y con el apoyo logístico y técnico de Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos, mediante la alianza con institutos de investigación de Colombia, universidades y ONGs conservacionistas, así como de entidades internacionales. En las expediciones también se han invitado a diferentes documentalistas, directores de cine internacional y buzos de gran experiencia cinematográfica, que han ayudado a dar a conocer al mundo las maravillas del Santuario.

Cada expedición al área se realiza por lo general durante diez (10) días con la contratación de los servicios de uno de los barcos de turismo que operan en el Santuario, en el área se realizan actividades subacuáticas y terrestres para el monitoreo e investigación de los VOCs, para lo cual se han realizado alianzas estratégicas con las siguientes instituciones:

- Instituto de investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” - INVEMAR, Sistema de monitoreo de arrecifes coralinos de Colombia (SIMAC).
- Universidad del Valle: Grupo de investigación en ecología de arrecifes coralinos, Grupo de investigación en ciencias oceanográficas, Grupo de investigación Lithos
- Universidad de los Andes: Grupo de investigación en biología molecular marina
- Universidad Javeriana Cali: Grupo de investigación Ecología acuática e insular
- Universidad de Antioquia: Grupo herpetológico de Antioquia.
- Asociación para el estudio y conservación de las aves acuáticas en Colombia, CALIDRIS
- Fundación ProAves de Colombia.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Por otro lado, actualmente la isla Malpelo cuenta con una estación meteorológica marina (automática y satelital) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) para realizar el monitoreo de la pluviosidad, intensidad lumínica, dirección del viento y otras condiciones atmosféricas. Dicha estación por medio de convenio también aporta información al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOM) de la Autoridad Marítima Nacional (DIMAR), lo cual permite generar alertas tempranas para la comunidad marítima en general. También se encuentra una estación de la “Red Geodésica Satelital GPS con propósitos geodinámicos, GEORED”, proyecto administrado por el Servicio Geológico Colombiano con el fin de incrementar el grado de conocimiento de la geodinámica en la esquina noroccidental de Suramérica, y que sirve como insumo esencial en la gestión del riesgo por fenómenos naturales.

1.2.10. ECOTURISMO

“De acuerdo a la Resolución 1531 de 2013; El ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia se concibe como la modalidad turística especializada y sostenible, enfocada a crear conciencia sobre el valor de las Áreas del Sistema, a través de actividades de esparcimiento tales como la contemplación, el deporte y la cultura, contribuyendo al cumplimiento de sus objetivos de conservación y a la generación de oportunidades sociales y económicas a las poblaciones locales y regionales”.

Malpelo es una de las islas del Corredor Marino de Conservación del Océano Pacífico Oriental junto con el archipiélago de Galápagos (Ecuador), Gorgona (Colombia), Coiba (Panamá) y la isla de Coco (Costa Rica). La isla Malpelo y sus once islotes ofrecen un paisaje único, inhóspito y primitivo. En las aguas del Santuario se encuentran una gran cantidad de organismos residentes y otros que vienen desde diferentes confines, como la Antártida (ballenas jorobadas), el Indo-Pacífico y de las costas e islas del Pacífico Oriental Tropical. Por lo cual es considerado uno sitio de alta diversidad, que ofrece sus servicios ambientales principalmente vinculados al deleite de su paisaje submarino, catalogado por Discovery Chanel y revistas especializadas como uno de los tres mejores lugares del mundo para bucear entre tiburones. (youtube, nacionales, & fundación malpelo)

Es de especial atractivo para las actividades del buceo recreativo avanzado (autónomo y a pulmón), no solo porque posee uno de los pocos fondos con cobertura coralina en el Pacífico Oriental, sino porque se pueden observar grandes cardúmenes de peces, entre ellos escuelas de tiburones martillo, sedosos, Galápagos, individuos de tiburón ballena, diferentes especies de rayas, es uno de los pocos destinos donde se puede ver el tiburón de profundidad solrayo o conocido localmente como “Monstruo de Malpelo” (*Odontaspis ferox*). Así mismo se pueden



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



observar un gran número de especies pelágicas como bravos, atunes, jureles, pargos, mamíferos marinos y tortugas.

Al recorrer la isla por su sendero ecoturístico, se puede apreciar una gran riqueza de aves (cerca de 60 especies), destacando la población natural más grande del mundo del piquero de nazca (*Sula granti*). Así mismo, se pueden observar las especies de lagartos y crustáceos endémicos, todo ello acompañado de una vista única al océano. (*Calidris*).

Bajo este panorama, se han fomentado las actividades de ecoturismo de una forma ordenada, por lo cual ha sido definido como una las Áreas Protegidas de Parques Nacionales Naturales con vocación ecoturística como se plantea en la Guía para la Planificación del Ecoturismo en PNN¹⁰.

¹¹La vocación ecoturística es el conjunto de condiciones y características que determinan la “aptitud” que tiene un área protegida para establecer el ecoturismo como estrategia de conservación, contribuyendo a cumplir con la función ambiental y social de los parques nacionales naturales, promoviendo la valoración social de la naturaleza y el reconocimiento del ecoturismo en los actores locales, regionales y nacionales, como una alternativa que aporta a la conservación del patrimonio natural y cultural.

Ahora bien, la vocación ecoturística no se evalúa solamente a nivel de área protegida, sino a partir de un análisis de “sistema”, en el cual se evalúan “criterios por igual” para todas las áreas del sistema de parques nacionales, identificando oportunidades y amenazas para las mismas; de esta forma se define la viabilidad para implementar o no el ecoturismo como estrategia de conservación. A través del análisis de sistema se tomaron en cuenta 54 áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales y se evaluaron a través de ocho criterios; dos de tipo biofísico y seis de tipo social incluyendo doce indicadores directamente asociados a las condiciones que debe reunir un área protegida para considerarse con vocación ecoturística. Esta evaluación se realizó a partir de la información que ha generado la entidad, como planes de manejo, planes de ordenamiento ecoturístico, monitoreo de estado-presión, documentos técnicos elaborados por las áreas protegidas e información suministrada por las mismas, análisis de prioridades de conservación para el sistema, información sectorial y normatividad vigente, entre otros.

¹⁰C. Cublillos, Z. Jiménez, E. Díaz, F. Ruíz, C. González. 2013. Guía para la Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia, Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas. Subdirección de Sostenibilidad y Negocios Ambientales. Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá, Colombia. 135 p.

¹¹ Rodríguez, E., Osorio C., Cubillos C., Jiménez, Z., Olaya, C.. 2012. Evaluación de la Vocación Ecoturística en las Áreas del SPNN. Parques nacionales naturales de Colombia. Bogotá.



A continuación, se presentan los criterios o condiciones y sus correspondientes indicadores evaluados:

Tabla 4. Criterios e Indicadores de las Áreas con Vocación Ecoturística

| CRITERIOS | DESCRIPCION DEL CRITERIO | INDICADORES |
|--|--|---|
| 1. Áreas que posean ecosistemas sobre-representados en el SPNN. | Este criterio busca priorizar para el desarrollo del ecoturismo aquellas áreas protegidas que poseen ecosistemas que están sobre-representados en el Sistema de Parques, y que por lo tanto, tiene una prioridad de conservación menor, con respecto a aquellos ecosistemas que están menos representados y que exigen una mayor prioridad de conservación. | Porcentaje de representatividad de los ecosistemas de cada área protegida |
| 2. Áreas protegidas que presentan las mayores presiones antrópicas. | Este criterio busca incluir en el análisis la condición de estado-presión de las áreas protegidas, medida en términos de pérdida de cobertura vegetal para las áreas terrestres y de presión pesquera para las áreas marino-costeras y oceánicas, como un aspecto que permita identificar las áreas en las que el ecoturismo puede plantearse como una alternativa para reducir las presiones. | Porcentaje del área protegida con pérdida de cobertura vegetal. |
| | | Áreas marino-costera u oceánica que presentan al menos una especie con más del 50% de capturas por debajo de la talla media de madurez (TMM). |
| 3. Áreas que tengan tendencia a aumentar el ingreso de visitantes en las Áreas protegidas. | La tendencia de aumento en algunas áreas protegidas del SPNN expresa un interés público por disfrutar de los valores escénicos y naturales que ofrece el país, lo cual es importante evaluar si se tiene en cuenta la función social que cumple un Sistema de áreas protegidas. | Número de visitantes que han aumentado en las áreas protegidas |
| | Las áreas del Sistema de Parques Nacionales representan oportunidades en el orden nacional, | |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | | |
|--|---|---|
| <p>4. Áreas que tengan planes de trabajo que involucran actores para la actividad ecoturística.</p> | <p>regional y local para ordenar el territorio y para articularse a los sectores productivos del país entre ellos el turismo; por lo tanto los actores existentes en las diferentes escalas son aliados que favorecen o no las condiciones necesarias para que el ecoturismo sea una actividad de impacto positivo en el territorio nacional. En consecuencia, determinar la existencia o no de actores para cada área protegida permite definir si existe la favorabilidad para el desarrollo del ecoturismo.</p> | <p>Existencia de actores involucrados en planes de trabajo en ecoturismo en las áreas protegidas</p> |
| <p>5. Existencia de condiciones políticas y de planeación necesarias para el desarrollo del ecoturismo</p> | <p>Se refiere a condiciones que favorecen el desarrollo del ecoturismo en las áreas. Estas son: políticas y normativas en el entorno regional o local de cada área, la existencia de instrumentos de planeación para el ecoturismo desde el manejo (zonificación, estudios de planificación y ordenamiento del ecoturismo entre otros.), la implementación de los Convenios de Competitividad Turística impulsados por el Viceministerio de Turismo (MCIT), así como los grupos étnicos (indígenas, negros) en traslape con las áreas por regímenes especiales de manejo, o por acuerdos de uso y manejo, que han manifestado o establecido un interés en involucrase en la actividad ecoturística.</p> | <p>Presencia de Ecoturismo en la Planeación del Manejo</p> <p>Disponibilidad y puesta en práctica convenios de competitividad, (regiones y destinos)</p> <p>Interés de grupos étnicos en ecoturismo</p> |
| | <p>El grado de accesibilidad a un área protegida, es un gran determinante para la demanda ecoturística. Es</p> | |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | | |
|--|--|---|
| <p>6. Que áreas protegidas tienen mayor accesibilidad</p> | <p>importante identificar claramente las áreas protegidas con mayores facilidades de acceso, haciendo énfasis en el último trayecto que se debe recorrer para el ingreso a un área protegida desde la cabecera municipal más cercana. El indicador de existencia de proveedores de transporte local en dicho trayecto, evidencia el grado de facilidad para el acceso al área. Esto se reafirma por medio de la identificación del número de medios de transporte disponibles y viables para entrar al área, es decir, la variedad de formas de acceso (pie, semovientes, automóvil-camioneta, colectivo, bus-buseta, moto, lancha-canoa, barco, helicóptero) que se pueden utilizar para acceder al área protegida.</p> | <p>Existencia de proveedores de transporte local en el último trayecto para acceder al área protegida</p> |
| <p>7. Qué áreas protegidas tienen facilidades de infraestructura para el desarrollo de actividades ecoturísticas</p> | <p>Para el adecuado desarrollo de actividades ecoturísticas, es esencial contar con infraestructura o facilidades básicas que permitan y faciliten dichas actividades. El indicador de existencia de infraestructura ecoturística, hace referencia general solo a la disposición actual de alguno o varios de los siguientes ítems dentro del área protegida: senderos, miradores, alojamiento, taquillas de control, camping, baterías sanitarias para visitantes, museo y/o aula ambiental. Este criterio permite evidenciar las necesidades o no de nueva infraestructura dentro de las áreas protegidas que se determinen con vocación ecoturística de acuerdo</p> | <p>Número de medios de transporte que se pueden utilizar en el último trayecto para acceder al área protegida.</p> <p>Existencia de infraestructura ecoturística dentro del área protegida.</p> |



| | | |
|---|--|---|
| | al proceso de evaluación en marcha. | |
| 8. Qué áreas realizan trabajo conjunto con comunidades locales en proceso productivos | Teniendo en cuenta los beneficios sociales que el desarrollo del ecoturismo debe generar para las comunidades locales, se pretende evaluar a nivel general, la existencia o no de trabajo conjunto y articulado con dichas comunidades, no sólo en temas de ecoturismo, sino en procesos sociales y productivos que cada área protegida venga desarrollando con las mismas, esto a razón de las cadenas de valor que se pueden generar a partir del impulso de actividades ecoturísticas especialmente en zonas aledañas a Parques Nacionales. | Existencia de trabajo conjunto y articulado con comunidades locales en procesos sociales. |

La evaluación conjunta de los 8 criterios anteriormente desarrollados, permite identificar las áreas con mayor o menor vocación ecoturística. Sin embargo, para el desarrollo de actividades ecoturísticas es importante revisar si hay o no condiciones de seguridad en cada una de las áreas protegidas, ya que esta condición afecta el desarrollo de la actividad. Por esto, se define un último criterio referente a la existencia de condiciones de seguridad en cada área protegida.

Tabla 5. Descripción del criterio e indicador

| CRITERIO | DESCRIPCION DEL CRITERIO | INDICADORES |
|---|--|---|
| 9. Existencia de condiciones de seguridad en el área protegida. | Dada la situación de conflicto en Colombia, la existencia de condiciones de seguridad para la realización de actividades ecoturísticas en áreas protegidas, es base fundamental para determinar la viabilidad del desarrollo de dichas actividades en cada una de las áreas protegidas. Para esto, se considera determinar si existen o no condiciones de seguridad en cada área protegida según la información oficial de las siguientes variables: presencia o tránsito de actores | Existencia de condiciones de seguridad en el área protegida según variables de presencia o tránsito de actores armados ilegales, minas Antipersonales (MAP- MUSE -AEI) y cultivos ilícitos. |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | | |
|--|--|--|
| | armados ilegales (incluye grupos al margen de la ley y delincuencia común), existencia minas antipersonales (MAP-MUSE -AEI) y existencia cultivos ilícitos en el área. | |
|--|--|--|

Evaluación de los criterios

De acuerdo a la metodología empleada para evaluar cada criterio, se estableció una escala de calificación cuantitativa que varió entre cero (0) y uno (1), correspondiendo a cero, los criterios que contaban con condición desfavorable para el desarrollo del ecoturismo, a uno (1) los criterios que presentaban una condición favorable y un nivel intermedio correspondiente a cero punto cinco (0.5), cuando los criterios presentaban una condición intermedia.

En virtud de lo anterior, se procede a evaluar los criterios por cada área protegida otorgando la calificación para cada uno de ellos de acuerdo a la siguiente escala:

Tabla 6. Evaluación de los criterios

| CRITERIO | CALIFICACIÓN | | |
|----------|--|---|---|
| | Bajo | Medio | Alto |
| | 0 | 0,5 | 1 |
| | El nivel de baja vocación ecoturística se asigna en los siguientes casos: a) Cuando un AP posee toda la representatividad en el sistema, es decir que solo allí se encuentra esa Unidad de Análisis (UA), b) cuando aunque tenga una representatividad del sistema superior al 10%, se encuentra en varias AP, pero esa AP posee el área más grande, y c) cuando | El nivel de vocación ecoturística media se asigna en el siguiente caso: Cuando la representatividad del sistema está por encima del 10%, y la representatividad del AP no es la más pequeña ni la más grande en relación con las demás AP que | El nivel de vocación ecoturística alta se asigna cuando: aunque tenga una representatividad del sistema superior al 10%, se encuentra en varias áreas protegidas, pero esa áreas protegidas es una de las |



| | | | |
|---|--|---|---|
| 1. Áreas que posean ecosistemas sobre - representados en el SPNN. | representatividad del AP y del sistema están por debajo del 10% | comparten la misma UA | más pequeñas |
| 2. Áreas protegidas que presentan las mayores presiones antrópicas. | Áreas protegidas con una condición de estado mayor a 95% y una presión menor al 5%. | No aplica | Áreas protegidas con una condición de estado menor al 95% y una presión mayor al 5%. |
| 3. Áreas que tengan tendencia a aumentar el ingreso de visitantes en las Áreas protegidas | El ingreso de visitantes se encuentra en decremento | El ingreso de visitantes aumenta hasta en un 10% | El ingreso de visitantes aumenta en más de 10% |
| 4. Áreas que tengan planes de trabajo que involucren actores para la actividad ecoturística | El área protegida no involucra en sus planes de trabajo actores para la actividad ecoturística | El área protegida visualiza el ecoturismo como oportunidad pero no tiene planes de trabajo con actores para tal fin | El área protegida involucra en sus planes de trabajo actores para la actividad turística |
| 5. Existencia de condiciones políticas y de planeación necesarias para el desarrollo del ecoturismo | Tiene pocas o ninguna condición favorable para el ecoturismo. | Áreas que tienen algún indicador a fortalecer, o hay una oportunidad, o el indicador se debe desarrollar para que el área tenga las condiciones favorables para ecoturismo. | Áreas que tienen las condiciones políticas y de planeación favorables para el ecoturismo. |
| 6. Que áreas protegidas tienen mayor accesibilidad | El área protegida tiene un nivel muy bajo de accesibilidad en el último trayecto. | El área protegida tiene un nivel mínimo de accesibilidad en último trayecto. | El área protegida tiene un buen nivel de accesibilidad en el último trayecto. |
| 7. Qué áreas protegidas tienen facilidades de infraestructura para el desarrollo de actividades | El área protegida no cuenta con facilidades para el desarrollo de actividades ecoturísticas. | | El área protegida cuenta con facilidades para el desarrollo de actividades ecoturísticas. |



| | | | |
|---|---|--|---|
| ecoturísticas | | | |
| 8. Qué áreas realizan trabajo conjunto con comunidades locales en proceso productivos | El área protegida no realiza trabajo con comunidades locales en procesos productivos. | | El área protegida viene realizando trabajo con comunidades locales en procesos productivos. |
| 9. Existencia de condiciones de seguridad en el área protegida | No hay condiciones de seguridad | Se presenta por lo menos un problema de seguridad. | Hay condiciones de seguridad. |

Una vez se evaluaron estos criterios a partir del análisis de sistema, se obtiene un resultado general, en donde se observan las calificaciones para cada área protegida y unos resultados específicos relacionados con cada criterio, los cuales apoyarán posteriormente la implementación de las acciones estratégicas establecidas en las directrices del ecoturismo en Parques Nacionales. Inicialmente, el resultado de la sumatoria de calificaciones de los criterios, determinaba si un área protegida presentaba menor o mayor vocación ecoturística. Las áreas con mayor vocación ecoturística cumplieron con 5 o más de los 8 criterios establecidos en el ejercicio. Las áreas con menor vocación ecoturística cumplieron con menos de 5 y más de 3, de los 8 criterios definidos. Posteriormente, la Resolución 0531 de 2013, definió que las 29 áreas protegidas, de las 54 áreas protegidas evaluadas, con una calificación mayor o menor, presentaron, de igual manera, “vocación ecoturística”.

Para evaluar el caso del Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, se tuvieron en cuenta documentos como: Análisis de Prioridades de Conservación de Germán Corzo, el Plan de Manejo vigente, Plan Estratégico, Diagnóstico social asociado a la presión por pesca en áreas protegidas ubicadas en el Caribe y Pacífico de Colombia (UAESPNN), las estadísticas de ingreso y visitancia del área protegida, Sistema de gestión regional para el uso Sostenible de los recursos Pesqueros del CMAR (Proyecto de Pesca BID CMAR), Convenios de Competitividad Turística (Viceministerio de Turismo MINCIT) firmados e información suministrada por el Santuario, al diligenciar la matriz de diagnóstico de los criterios a evaluar. También se contemplaron las estadísticas de visitantes reportadas en la oficina de atención al usuario. El resultado de la sumatoria de calificaciones de los criterios establecidos, fue mayor a cinco (5), por lo tanto se determinó como un área protegida con vocación ecoturística.

Lo anteriormente relacionado, sirve como insumo para ser integrado y se adopta en la Resolución 0531 del 29 de Mayo de 2013. Siguiendo dicha resolución en el presente Plan de Manejo el ecoturismo es incorporado con especial énfasis en el componente de ordenamiento y en el programa de monitoreo. En este sentido se incorpora información sobre: a) atractivos ecoturísticos definidos e identificados en la zonificación para el manejo, b) Capacidad de carga, no

soportada técnicamente pero incorporada en la reglamentación, c) identificación de indicadores de presión en programa de monitoreo y antecedente del proyecto Incofish (2006-2008), d) reglamentación de actividades y sistema de reservas, e) acompañamiento directo a las actividades por parte de los funcionarios y Fundación Malpelo.

Desde antes de su creación, el SFF Malpelo ha sido un área de gran interés para los visitantes nacionales y extranjeros que realizan actividades subacuáticas (buceo recreativo y de investigación), y para regular dichas actividades, se expidió la Resolución 0176 del 31 de Octubre del año 2003;¹² reglamentación que actualmente surte un proceso de modificación y ha sido incluida en el capítulo de ordenamiento, por lo cual dicha resolución pierde vigencia con la adopción del presente Plan de Manejo.

Esquema de Operación Ecoturística en el SFF Malpelo

Actualmente existen cuatro operadores ecoturísticos en el Santuario; dos internacionales y dos nacionales, cuyas embarcaciones son de origen panameño y colombiano, respectivamente. Estos operadores ofertan la prestación de servicio de transporte, alojamiento y alimentación en la embarcación y una vez se ingresa al área protegida, el desarrollo de actividades subacuáticas que exigen un nivel avanzado debido a las condiciones oceanográficas del lugar.

A continuación se ilustra el proceso de reservas para el ingreso al SFF Malpelo (Figura 15)



Figura 15. Proceso de reservas para el ingreso al SFF Malpelo. Fuente: Subdirección de Gestión y Manejo (2012).

¹²Resolución 0176 de 2003 – por la cual se reglamentan las actividades de uso permitidas en el SFF Malpelo



Valor por los derechos de ingreso: Por medio de la Resolución No. 245 de 2012¹³, modificada por las Resoluciones No. 467 de 2012, 288 de 2013, 135 de 2014, 300 de 2014 y 011 de 2015, se regula el valor de los derechos de ingreso y permanencia en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales con vocación ecoturística abierta al público y se establecen los valores de los servicios complementarios. “En consideración a las condiciones especiales que ofrece el Santuario de Fauna y Flora Malpelo, atendiendo al factor personal¹⁴, se fijan los siguientes valores que integran el derecho de ingreso y la actividad de buceo en el área protegida”. Es importante aclarar que estos valores por los derechos de ingreso no son permanentes (Tabla 7), se incrementan en el transcurso de los años o son susceptibles de modificarse sustentadas en análisis económicos.

Tabla 7. Valor por los derechos de ingreso vigencia a 2015– SFF Malpelo. Fuente: Subdirección de Gestión y Manejo (2012).

| SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA MALPELO | | |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|
| CARACTERÍSTICAS OPERADORES | | COBRO DEL DERECHO DE INGRESO (\$) |
| NACIONAL | Buzo/día | 91.500 |
| | Instructores acompañantes de grupo/día | 62.500 |
| | Embarcación/24 h | 28.000 |
| EXTRANJERO | Buzo o instructor en barco extranjero/día (Bandera extranjera) | 171.500 |

¹³Resolución 0245 del 6 de Julio de 2012, “por la cual se regula el valor por los derechos de ingreso y permanencia en los Parques Nacionales Naturales y se dictan otras disposiciones”, Capítulo I, Artículo Quinto “ Escala aplicable al valor del ingreso a las áreas protegidas.

¹⁴Resolución 0245 del 6 de Julio de 2012, Capítulo I, Artículo Tercero; factores que determinan el valor del ingreso al área protegida. “El derecho de ingreso a las áreas protegidas administradas por Parques Nacionales Naturales de Colombia, está compuesto por el valor que paga el visitante dependiendo de dos factores: el factor persona y factor medio de transporte. Factor personal: determinado por:

- La ciudadanía del visitante: Nacional o extranjero
- La edad del visitante: Adulto, Adulto mayor, niño
- La ocupación del visitante: estudiante, investigador, servidor público o contratista de PNN, guarda parques voluntario, servidor de nación extranjera en misión oficial y servidor público del estado colombiano en visita oficial
- La calidad del propietario de predio privado en el área protegida



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | | |
|--|--|--------|
| | Buzo o instructor en barco extranjero/día (Bandera colombiana) | 91.500 |
| | Embarcación/24 h | 51.500 |

Dinámica de Visitancia en el Santuario de Fauna y Flora Malpelo

Al igual que en los otros aspectos del manejo del área protegida, Parques Nacionales y la Fundación Malpelo trabajan de manera conjunta en el fortalecimiento de las actividades ecoturísticas, mediante el seguimiento, apoyo y fomento de las mismas. Actualmente existen cuatro operadores turísticos que ingresan al Santuario, dos extranjeros (Panamá) y dos nacionales. Estos operadores ofertan la prestación de servicio de transporte, alojamiento, alimentación y el desarrollo de actividades subacuáticas desde sus embarcaciones. (Naturales & Malpelo)

Los registros históricos muestran que desde 2003 hasta 2014 han ingresado al SFF Malpelo un total de 3.721 buzos, 310 buzos en promedio por año (Figura 16). El número de visitantes a lo largo del tiempo ha variado, teniendo su punto máximo en el 2014 con 386 buzos.

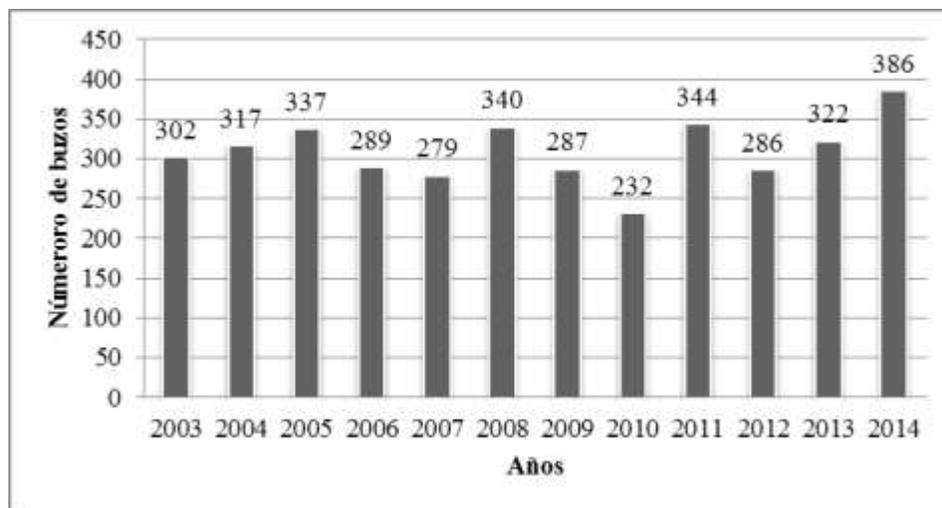


Figura 16. Dinámica de ingreso de buzos al SFF Malpelo entre 2003 y 2014. Fuente Subdirección Administrativa y Financiera Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Al comparar el ingreso de turistas nacionales y extranjeros, las cifras reflejan que el SFF Malpelo es visitado en menor proporción por personas colombianas, razón por la cual es tan importante la presencia de embarcaciones de bandera internacional y la promoción constante del Santuario en



las Ferias Internacionales. A través de los años se observa una pequeña tendencia al aumento del turismo extranjero, en su mayoría de países como Alemania, Francia, Suiza, EEUU y Japón (Figura 17). Lo anterior se debe a la labor de difusión realizada principalmente por la Fundación Malpelo y operadores internacionales (Yemaya II), para promover el área protegida como uno de los destinos de buceo más interesantes del mundo en diferentes eventos internacionales, como la feria de buceo de París y la feria de la imagen submarina de Marsella, DEMA en USA, feria de buceo de Alemania, Feria de turismo en España, a los diferentes documentales sobre el área que han salido en la TV internacional (“Tiburones en alta vigilancia”, “Sandra y el tiburón desconocido”, “Ushuaia Nature”) y publicaciones en diferentes revistas de opinión pública. (Bessudo, Informe Quinquenal 2015).

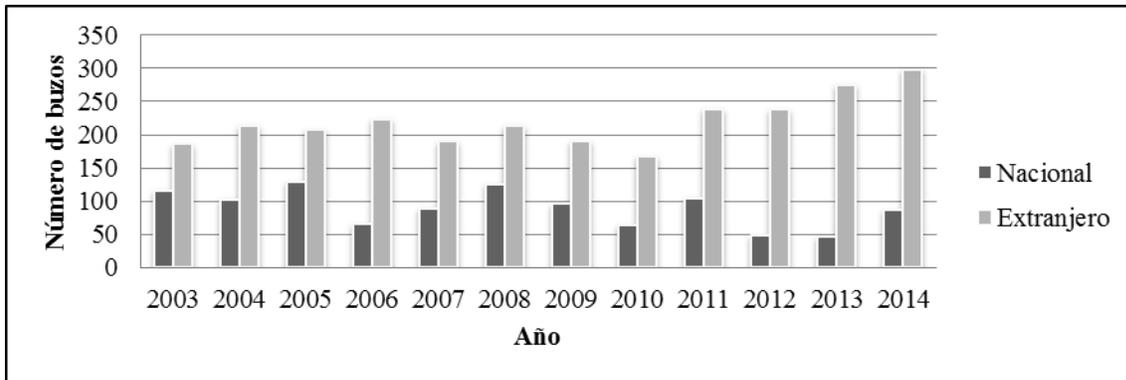


Figura 17. Dinámica de ingreso de buzos nacionales y extranjeros al SFF Malpelo entre 2003 y 2014. Fuente Subdirección Administrativa y Financiera Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Recaudo por derechos de Ingreso

El recaudo realizado por Parques Nacionales Naturales por la operación ecoturística en el SFF Malpelo se incrementó más del 50% en el año 2014, con respecto a lo reportado en el 2003. Se ha recaudado un total de 2.498.310.582 pesos colombianos (USD\$961,717.24), es decir un promedio de 258 USD por buzo (impuesto de entrada a bucear y del barco). El aporte de cada buzo y barco al ingresar en el área aumenta de acuerdo al IPC y es definido por la oficina central de Parques Nacionales (Figura 18). Estos recursos entran al FONAM (Fondo Nacional Ambiental) y son compartidos entre todas las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, lo cual impide que sean reinvertidos directamente en el SFF Malpelo.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO

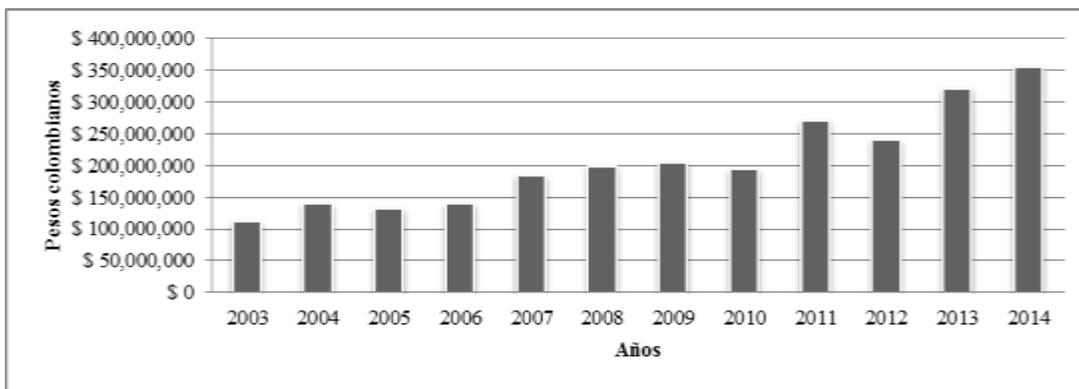


Figura 18.Recaudos por derechos de ingresos al SFF Malpelo entre 2003 y 2014. Fuente Subdirección Administrativa y Financiera Parques Nacionales Naturales de Colombia 2013.

Los operadores que actualmente desarrollan actividades son: Embarcaciones Asturias con la motonave “María Patricia” de Colombia, Pacific Diving con la embarcación “Sea Wolf” de Colombia, Inula Adventures con el catamarán “Inula” de Panamá y Coiba Dive Expeditions con la embarcación “Yemayá II” también de Panamá. El “Yemayá II”, aporta los mayores ingresos económicos en el Santuario (76%), seguido del catamarán “Inula” (10%), la motonave “Sea Wolf” (7%) y finalmente, el “María Patricia” (7%) (Figura 19).

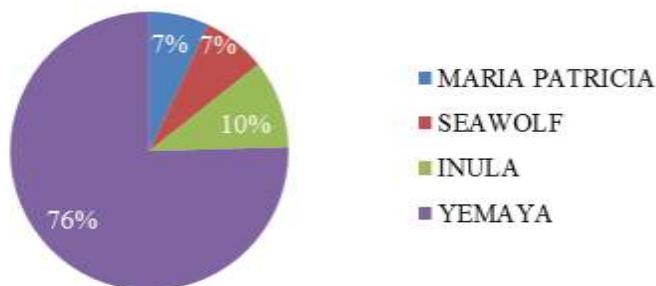


Figura 19. Porcentaje de recaudo por operador en el SFF Malpelo para 2014. Fuente Subdirección Administrativa y Financiera Parques Nacionales Naturales de Colombia 2014.

Perfil del visitante del SFF Malpelo

Desde el año 2010 se inició el proceso de diligenciamiento de encuestas de satisfacción en las áreas protegidas con prestación de servicios ecoturísticos del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, con el objetivo de evaluar la calidad de la operación turística, recopilar información que permitiera conocer aspectos relacionados con el perfil del visitante y a su vez,



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



medir de alguna manera, si la información suministrada por el funcionario estaba siendo captada por el visitante.

Para el SFF Malpelo, se cuenta con información del año 2011 y 2013, ya que en el año 2012, no fue posible acompañar las embarcaciones de turismo en los meses de Septiembre a Noviembre y en Diciembre no ingresó ninguna embarcación al santuario. Cabe resaltar que sólo hasta el año 2013, el proceso de diligenciamiento, tabulación y análisis de encuestas de satisfacción de visitantes, inició desde el mes de Marzo, ya que en años anteriores, se evaluaban los últimos cuatro meses del año.

Analizando las encuestas del año 2011 y las evaluadas hasta Agosto de 2013, se puede concluir, que el perfil del visitante del SFF Malpelo es de género predominante masculino, cuyo rango de edad oscila entre los 36 años hasta mayor de 50 años, su procedencia es, en su mayoría de origen extranjero, de países como Alemania, Francia, Suiza, EEUU y Japón, con un nivel de formación universitario, que acostumbra a viajar generalmente con amigos y su motivación principal para visitar el santuario es obtener contacto con la naturaleza y realizar deporte, en este caso, actividades de buceo avanzado. Es un visitante que obtiene sus ingresos económicos de un empleo fijo o que trabaja de manera independiente, percibiendo un rango de ingresos económicos de 8 a 12 SMLMV o de más de 12 SMLMV, es decir que cuenta con un alto poder adquisitivo. Por las razones mencionadas, el perfil del visitante del SFF Malpelo es diferente al de otras áreas protegidas y por ende, es complejo captar un segmento de mercado tan exclusivo como este. (Figuras 20 al 23)



Figura 20. Predominancia de género en el SFF Malpelo. Fuente Subdirección Administrativa y Financiera Parques Nacionales Naturales de Colombia 2013.

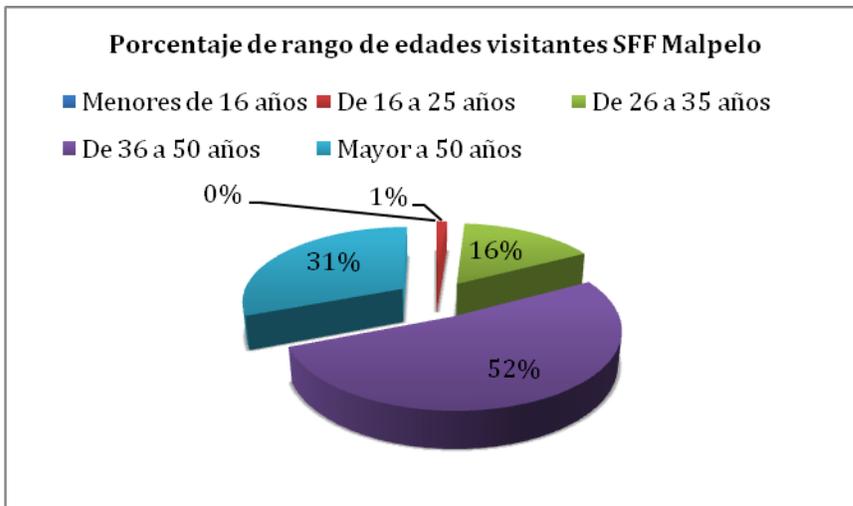


Figura 21. Porcentaje de rango de edades de visitantes al SFF Malpelo. Fuente Subdirección Administrativa y Financiera Parques Nacionales Naturales de Colombia 2013.



Figura 22. Procedencia de los visitantes del SFF Malpelo. Fuente Subdirección Administrativa y Financiera Parques Nacionales Naturales de Colombia 2013.

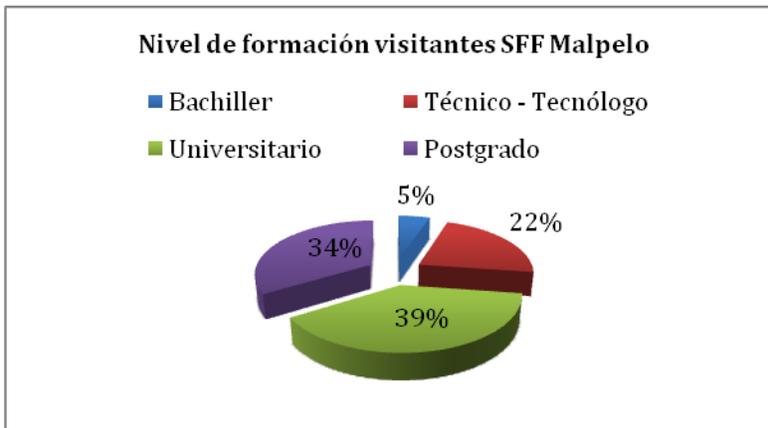


Figura 23. Nivel de estudios de visitantes al SFF Malpelo. Fuente Subdirección Administrativa y Financiera Parques Nacionales Naturales de Colombia 2013.

Satisfacción del visitante

Según los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción mencionadas; 15 encuestas analizadas en los últimos cuatro meses del año 2011 y 66 encuestas analizadas, de Abril a Agosto de 2013, pese a que el 99% de los visitantes encuestados manifestó estar satisfecho con los servicios prestados en el santuario, un 36% manifestó claramente su inconformidad con la



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



situación de pesca ilegal que se presenta en el área protegida. (Murillo, Informe de seguimiento convenio 03, 2013)

Acompañamiento de la operación ecoturística en el SFF Malpelo

Los funcionarios del SFF Malpelo realizan un acompañamiento a la operación ecoturística dentro del área protegida, donde se procura garantizar que todas las embarcaciones sean acompañadas y guiadas. Sin embargo, actualmente los funcionarios del área protegida realizan el acompañamiento a las embarcaciones nacionales que zarpan del puerto de Buenaventura. Únicamente se acompaña a las embarcaciones internacionales cuando los funcionarios pernoctan en la roca y de esta manera pueden embarcarse. Se evidencia la necesidad de mantener la capacitación a los funcionarios para actividades subacuáticas y en el idioma inglés, como parte del fortalecimiento en sus habilidades y destrezas en el área marina.

1.3. OBJETIVOS Y VALORES OBJETO DE CONSERVACION

1.3.1. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN.

Los objetivos de conservación del SFF Malpelo se plantearon teniendo en cuenta que fueran realizables y alcanzables en el tiempo, y concebidos como el norte para la gestión y el manejo integral del área protegida, a saber:

- i. Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas terrestres de la única isla oceánica del Pacífico colombiano que hace parte del corredor marino de la región, la cual es rica en endemismos.
- ii. Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas marinos, contribuyendo a la conservación de poblaciones de especies migratorias y de interés comercial de la región, asimismo endémicas y en riesgo de extinción.



iii. Conservar los servicios ambientales vinculados a las actividades de ecoturismo en una de Áreas Protegidas con vocación ecoturística de Parques Nacionales Naturales.

1.3.2. VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Los Valores Objeto de Conservación se definieron pensando en un conjunto limitado de sistemas, elementos y/o relaciones, los cuales se pudieran emplear como unidades de análisis para desarrollar y dar prioridad a las estrategias de manejo; estos se definieron y se enmarcaron en los objetivos de conservación, permitiendo que su monitoreo y evaluación posibilite analizar la efectividad del manejo.

En este sentido, para facilitar la gestión en el SFF Malpelo los Valores Objeto de Conservación (VOC) fueron definidos a dos escalas; filtro grueso y fino. Los ambientes terrestre, marino y bentónico son considerados con unidades de análisis de filtro grueso, mientras que los VOC de filtro fino se definieron teniendo en cuenta poblaciones de “especies sombrilla” (Piquero de nazca), especies endémicas (terrestres y marinas), especies “bandera” (peces), y “especies clave” (corales). Los VOC de acuerdo a los objetivos de conservación se describen a continuación (Tabla 8).

Tabla 8. Objetivos y Valores Objeto de Conservación (VOC) del SFF Malpelo. Nota: Los atributos de monitoreo de cada uno de los VOC se presentan en el programa de monitoreo e investigación Anexo No.2 a este documento.

| Objetivo | VOC Filtro grueso | VOC Filtro fino |
|--|-----------------------|--|
| i. Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas terrestres de la única isla oceánica del Pacífico colombiano que hace parte del corredor marino de la región, la cual es rica en endemismos. | 1. Ambiente terrestre | 1.1 Población de Piquero de nazca (<i>Sula granti</i>). 1.2 Especies endémicas terrestre: Lagarto punteado (<i>Diploglossus millepunctatus</i>), Lagarto endémico, (<i>Anolis agassizi</i>), Lagarto geko (<i>Phyllodactylus</i>) |



| | | |
|--|-----------------------|---|
| <p>ii. Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas marinos, contribuyendo a la conservación de poblaciones de especies migratorias y de interés comercial de la región, asimismo endémicas y en riesgo de extinción.</p> <p>iii. Conservar los servicios ambientales vinculados a las actividades de ecoturismo en una de las Áreas Protegidas con vocación ecoturística de Parques Nacionales Naturales.</p> | | <i>traversalis</i>), Cangrejo (<i>Johngarthia malpilensis</i>). |
| | 2. Ambiente pelágico | <p>2.1 Especies de peces cartilagosos (<i>Sphyrna lewini</i>, <i>Carcharhinus falciformis</i>, <i>Carcharhinus galapagensis</i>, <i>Trianodon obesus</i>, <i>Rhcodon typus</i>, <i>Aetobatus narinari</i>)</p> <p>2.2 Especies de peces óseos de la columna de agua.</p> |
| | 3. Ambiente bentónico | <p>3.1 Comunidades de corales y octocorales</p> <p>3.2 Especies de peces óseos asociados al bentos y comunidades coralinas</p> <p>3.3 Especies de peces endémicos. (<i>Axoclinus rubinoffi</i>, <i>Lepidonectes bimaculatus</i>, <i>Acanthemblemaria stephensi</i>, <i>Halichoeres malpelo</i>)</p> |

1.4. ANÁLISIS DE INTEGRIDAD ECOLÓGICA

La integridad ecológica se ha planteado como el más completo e incluyente de los conceptos que informan sobre el nivel de conservación de los ecosistemas (Constanza et al. 1992). Esta es una herramienta que sirve también como indicador de la efectividad del manejo en las áreas protegidas. Se fundamenta en el análisis de los rangos de variación apropiados de aquellos atributos escogidos como valores objeto de conservación, relacionados con la misión o razón del área protegida (Medina et al. 2005).

La propuesta para evaluar la integridad ecológica del SFF Malpelo fue construida a partir del método de Parrish et al. (2003) y modificados para las áreas protegidas de Colombia por



Zambrano et al. (2010). El análisis completo se puede ver en el Informe técnico “Análisis de Integridad Ecológica del Santuario de Fauna y Flora Malpelo” (García 2013).

De acuerdo a los trabajos citados anteriormente, se empleó un promedio simple de las calificaciones (atributos elegidos) de los valores objeto de conservación, valor que equivale a un índice de integridad ecológica que puede ser interpretado de acuerdo con la escala numérica definida por The Nature Conservancy (TNC 2000) para viabilidad y conservación (Tabla 9).

Tabla 9. Calificación de estado según valores asignados a cada indicador (Modificado de Herrera & Corrales 2004 en: Zambrano et al. 2010).

| Calificación | Valor | Descripción |
|-------------------------|-------|--|
| Muy alto / Muy bueno | 4 | El indicador se encuentra en un estado ecológicamente deseable y por lo tanto es recomendable continuar las acciones de manejo para su mantenimiento. |
| Alto / bueno | 3.5 | El indicador se encuentra en un estado ecológicamente deseable, pero se requiere mejorar las acciones de manejo para su mantenimiento. |
| Medio / regular | 2.5 | El indicador se encuentra en un estado no deseable y requiere de mejores y mayores acciones de manejo para su mantenimiento. Si no se da seguimiento, hay riesgo de perder el objeto de conservación. |
| Bajo / pobre | 1 | Si se permite que el indicador se mantenga en esta categoría a largo plazo, la restauración o prevención de desaparición del objeto de conservación serán prácticamente imposibles (Ej., complicado, costoso y con poca certeza de revertir el proceso de alteración). |

Los valores objeto de conservación seleccionados para el análisis del SFF Malpelo fueron las aves, corales y Peces. Los atributos elegidos fueron analizados estableciendo una línea de referencia de información o un rango aceptable de variación para cada uno de ellos (Zambrano et al. 2010), empleando las series de datos de los monitoreos realizados en el área desde 2003 (García 2013), en el marco de convenios suscritos con la Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos y Conservación Internacional. Con base en lo anterior, la síntesis de resultados de integridad ecológica para el SFF Malpelo es la siguiente (Tabla 10).

Tabla 10. Calificación de estado del análisis histórico de los valores objetos de conservación y calificación de integridad ecológica según promedio simple de dichos valores (García 2013)



| VOC | Atributo de análisis | Valor | Calificación de estado |
|-----------------------------|--|-------|------------------------|
| Aves (<i>Sula granti</i>) | Densidad Poblacional Piquero de Nazca (<i>Sula granti</i>) | 4 | Muy Alto/muy bueno |
| Corales | Variación en la cobertura bentónica de hexacorales, algas y sustrato inerte; variación en la riqueza de peces y grupos funcionales; abundancia de erizos; enfermedades coralinas, Crecimiento y salud de colonias, acidificación y calcificación, reclutamiento del género <i>Pacifigorgia</i> . | 3,7 | Alto/bueno |
| Peces | Abundancia Poblacional especies indicadoras de peces óseos y cartilagosos. | 3,125 | Medio/regular |
| | INTEGRIDAD ECOLOGICA SSF MALPELO | 3,608 | |

En términos generales se puede decir que de acuerdo a la calificación de integridad ecológica (3,608 valoración de integridad) el SFF Malpelo se encuentra en un estado ecológicamente deseable. No obstante, es necesario implementar mejores y mayores acciones de manejo para el mantenimiento de los peces óseos y cartilagosos (3,125 valoración de integridad), ya que si no se da seguimiento hay riesgo de afectar el objeto de conservación (Herrera y Corrales, 2004), este resultado se relaciona con la presión por pesca, la cual fue identificada como la mayor amenaza que puede afectar de manera crítica los VOCs del ambiente pelágico y bentónico (Anexo No. 4 Carpeta insumo institucional. Análisis de riesgo y de los aspectos que impactan la integridad del área protegida). En el mismo sentido, se requiere mejorar las acciones de manejo en general para evitar la disminución o afectación de los valores objetos de conservación que se encuentran en estado deseable.

1.5. ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DEL MANEJO

El Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social (AEMAPPS) de PNN es una herramienta de cualificación de los procesos de planeación y ejecución, y la verificación del cumplimiento de objetivos, efectos e impactos deseados, bajo la orientación de participación social en la conservación. El análisis está diseñado desde una perspectiva crítica que pretende comprender la situación actual de manejo y orientarla hacia una situación deseada de manejo. La situación deseada de manejo se fundamenta en la noción del *manejo efectivo*, que se refiere a aquel que se acerca al logro de los objetivos de conservación mediante un proceso legitimado socialmente.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



La herramienta además sirve para medir el progreso, conocer aciertos, identificar debilidades y fortalezas, entender si los esfuerzos han sido efectivos y eficientes, analizar beneficios de ciertos procesos, coleccionar información, compartir experiencias, promover responsabilidades, verificar el impacto de la gestión y promover un manejo adaptativo.

El análisis está estructurado en tres temporalidades de manejo: largo plazo (misional), mediano plazo (estratégico) y corto plazo (operativo). Dos unidades de análisis (índices): eficacia y eficiencia son relacionados (Figura 25). Eficacia, se refiere al logro de cambios reales en la situación de manejo y el logro de los objetivos de conservación definidos para el área teniendo en cuenta el horizonte de planeación establecido. Eficiencia, se refiere a la calidad de los procesos de manejo de las áreas protegidas en términos del soporte administrativo, operativo y técnico necesarios para el desarrollo de la gestión.

Cabe mencionar que el análisis puede presentar una limitación en cuanto a que los resultados de efectividad para algunas variables pueden ser inexactos debido a los bajos niveles de información existentes que lleva a que se planteen calificaciones subjetivas. Sin embargo, la herramienta permite en los diferentes niveles de organización de PNN (Nivel central, territorial y área protegida) analizar acciones para el manejo adaptativo.

Figura 24. Estructura del Análisis de Efectividad del Manejo con Participación Social





1.5.1. EFECTIVIDAD A LARGO PLAZO

Es la efectividad que ha tenido el manejo en cuanto el cumplimiento de la misión y los objetivos de conservación que se han planteado para el SFF Malpelo (misional). El análisis se realizó a partir de la evaluación del estado de conservación de los elementos de biodiversidad que se protegen mediante el Análisis de Integridad Ecológica (Anexo No. 4 Carpeta insumo institucional. AEMAPPS), y representa la efectividad en el manejo entre 2009 y 2013. La metodología para evaluar la efectividad a largo plazo propone cruzar la información del estado de la evaluación de integridad ecológica con seis rangos de calificación (Tabla 11). Posteriormente de acuerdo a la calificación es asignado un porcentaje para conocer el nivel de avance de la efectividad del manejo a largo plazo.

Tabla 11. Valores de calificación del análisis de integridad ecológica para la evaluación de la efectividad del manejo a largo plazo

| Valor | SIGNIFICADO |
|-------|--|
| 1 | La evaluación de integridad ecológica no se ha realizado. |
| 2 | Se ha evaluado pero la manera en que se hizo ha implicado utilizar muy pocos VOC respecto a los escogidos, se ha basado en muy poca información (indicadores) en relación a los considerados ideales y no han participado todos los expertos considerados |
| 3 | La integridad ecológica del área protegida se encuentra en un estado no deseable porque la mayoría de los VOC están en dicha condición . Se requieren mejorar y ampliar las acciones estratégicas de manejo para recuperar los VOC. Si no se hacen intervenciones urgentes, los objetos de conservación están en alto riesgo. |
| 4 | La integridad ecológica del área protegida se encuentra en un estado deseable porque la mayoría de los VOC están en dicha condición , sin embargo, existe al menos un VOC en estado No deseable que requiere mejorar su condición. Es preciso mejorar y/o rediseñar las acciones estratégicas de manejo para evitar que algunos valores objeto de conservación se mantengan en alto riesgo. |
| 5 | La integridad ecológica del área protegida se encuentra en un estado deseable porque todos sus VOC están en dicha condición . Se recomienda mantener las acciones estratégicas de manejo que se han llevado a cabo en los últimos años |

Para la asignación del rango, se tuvo en cuenta que en la evaluación se indica que la integridad del área protegida se encuentra en un estado deseable y al parecer tan solo un VOC requiere mejorar su condición -Peces óseos y cartilagosos- (García 2013). Sin embargo, también se consideró que el análisis de integridad ecológica del cual proviene dicha información, se ha realizado de manera



preliminar con muy poca información y sin la adecuada participación de expertos, por esta razón, el rango de calificación dado fue 3, y por lo cual la **efectividad del manejo a largo plazo se encuentra en un porcentaje de avance de 60%**. El análisis completo se puede ver en el archivo de Excel “Ejercicio AEMAPPS SFF Malpelo” en la carpeta de insumos.

1.5.2. EFECTIVIDAD A MEDIANO PLAZO

La efectividad a mediano plazo (estratégico) muestra información de algunos aspectos de la gestión del AP entre 2010 y 2013. Fue medida a través de la relación de dos (2) indicadores: a) el potencial de manejo del Área Protegida y b) la calidad de la planeación del manejo,

El potencial de manejo, a su vez relacionó cuatro (4) indicadores que se presentan a continuación con su respectiva evaluación (Tabla 12):

Tabla 12. Indicadores y porcentaje de avance para el potencial del manejo, evaluación de la efectividad a mediano plazo.

| Indicador | Porcentaje de avance |
|---|-----------------------------|
| Favorabilidad de la situación de manejo | 90% |
| Grado de legitimidad social | 57% |
| Nivel de coherencia entre los objetivos de conservación y las características del área protegida por sí misma y en un contexto regional | 68% |
| Conocimiento y manejo de los valores objeto de conservación | 53% |

De acuerdo con los valores de avance de estos indicadores, se puede plantear que la situación de manejo (fortalezas/debilidades) es altamente favorable y se debe mantener actualizado el análisis de contexto y la realimentación de estrategias para mantener los niveles de favorabilidad de la situación de manejo. Así mismo, el manejo se está dando con grado medio de legitimidad social, por lo cual hay que revisar las estrategias de manejo e interacción con actores para mejorar los procesos de tal manera que se camine hacia la viabilidad social del AP y su misión de conservación, no obstante, se debe tener en cuenta que en el área no permanecen comunidades. También se evidencia que existen altos niveles de coherencia entre los objetivos de conservación y el área protegida y la región circundante. Mientras que el conocimiento y manejo de los valores objeto de conservación indica que se debe procurar mejorar en su avance, pero también se debe tener en



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



cuenta que el bajo porcentaje puede ser dado por la no presencia de actores o comunidades que aporten conocimientos tradicionales.

Relacionando los valores porcentuales de avance de los cuatro indicadores, el análisis muestra que el porcentaje de avance del **índice de potencial de manejo es de 67%, lo cual quiere decir que es favorable**, sin embargo, es necesario mejorar en legitimidad social y conocimiento de los VOC. Del mismo potencializar el grado de favorabilidad de la situación de manejo del área para aumentar el índice de potencial de manejo en los otros tres aspectos.

Por otro lado, la calidad de la planeación del manejo, tuvo en cuenta el relacionamiento de cuatro (4) indicadores, los cuales se presentan a continuación con sus respectivos porcentajes de evaluación (Tabla 13):

Tabla 13. Indicadores y porcentaje de avance para la evaluación de la calidad de la planeación del manejo, efectividad en el mediano plazo.

| Indicador | Porcentaje de avance |
|---|-----------------------------|
| Calidad de la evaluación de la situación actual | 60% |
| Calidad del componente de ordenamiento | 60% |
| Calidad del plan estratégico | 62% |
| Calidad del nivel de participación en la planeación | 75% |

Relacionando los valores porcentuales de avance de los cuatro indicadores, el análisis muestra que el porcentaje de avance del **índice de calidad de planeación del manejo es de 74%, lo cual sugiere buena calidad de la planeación del manejo**, es decir, que la calidad del diagnóstico situacional, ordenamiento y las estrategias de manejo en la participación social corresponden a las necesidades de manejo del AP, pero se debe procurar mejorar en la calidad.

Finalmente, con base en los valores porcentuales de los anteriores índices, **la efectividad de manejo del SFF Malpelo a mediano plazo es de 66%**.

1.5.3. EFECTIVIDAD A CORTO PLAZO.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



La efectividad a corto plazo muestra información de algunos aspectos de la gestión del AP entre 2012 y 2013. Se evaluó, teniendo en cuenta como indicadores principales: a) el nivel de gobernabilidad y b) la calidad de la planificación operativa.

El nivel de gobernabilidad, tuvo en cuenta el análisis del avance sobre el **área en la cual la autoridad competente interviene efectivamente, el cual fue de 60%**, lo cual sugiere que hay condiciones favorables para el manejo del AP a pesar del contexto de conflicto generalizado del país. Pero por otro lado, aunque se cuenta con un Convenio de Cooperación entre la Armada Nacional, Fundación Malpelo y Conservación Internacional (Convenio 002), que han fortalecido la Gobernabilidad del área protegida mediante esfuerzos conjuntos, no se ha logrado realizar una presencia efectiva y permanente ni cobertura deseable en el AP, principalmente en la zona marina, actualmente se hace presencia en la isla con recorridos esporádicos de vigilancia.

Por otro lado, la calidad de la planeación operativa, tuvo en cuenta el relacionamiento de cuatro (4) indicadores, los cuales se relacionan a continuación con sus correspondientes valores porcentuales de valoración (Tabla 14)

Tabla 14. Indicadores y porcentaje de avance de la calidad de la planeación operativa, efectividad a corto plazo.

| Indicador | Porcentaje de avance |
|--|----------------------|
| Formulación del Plan Operativo Anual, POA | 78% |
| Calidad de la ejecución del POA o banco de proyectos | 80% |
| Seguimiento de la planeación operativa | 80% |
| Calidad de los programas transversales | 76% |

De acuerdo a los anteriores indicadores el porcentaje de **avance en la calidad de la planeación operativa es de 79%**. Aunque es un valor aceptable, es importante resaltar que se debe mejorar en la gestión de recursos humanos, físicos y financieros anualmente. Además se debe resaltar que aunque se tiene buena calidad del monitoreo de los VOC y las presiones, se debe mejorar el programa para garantizar la toma de información adecuada que permita conocer los cambios que sufren los VOC y las presiones que los afectan. Con base en los valores porcentuales de los anteriores índices, **la efectividad de manejo del SFF Malpelo a corto plazo es de 69%**.

Teniendo en cuenta el AEMAPPS en las tres temporalidades (Figura 26), es evidente que se debe procurar mejorar en cada uno de ellas, pero principalmente en el de largo plazo.



Figura 25. Efectividad del Manejo del SFF Malpelo en tres temporalidades, largo, mediano y corto plazo.

Es pertinente destacar, que el análisis evidencia la necesidad de encontrar mecanismos para garantizar una buena Gestión del Recurso Humano y mejoras en infraestructura, equipos e insumos necesarios para el manejo efectivo del AP (Figuras 27 y 28). Finalmente, también es evidente la necesidad de potencializar la articulación interinstitucional para avanzar en la presencia y gobernabilidad en el AP, así mismo en la necesidad de contar con un Plan de Sostenibilidad Financiero efectivo.



Figura 26. Estado de recursos físicos en el SFF Malpelo, infraestructura, equipos e insumos.

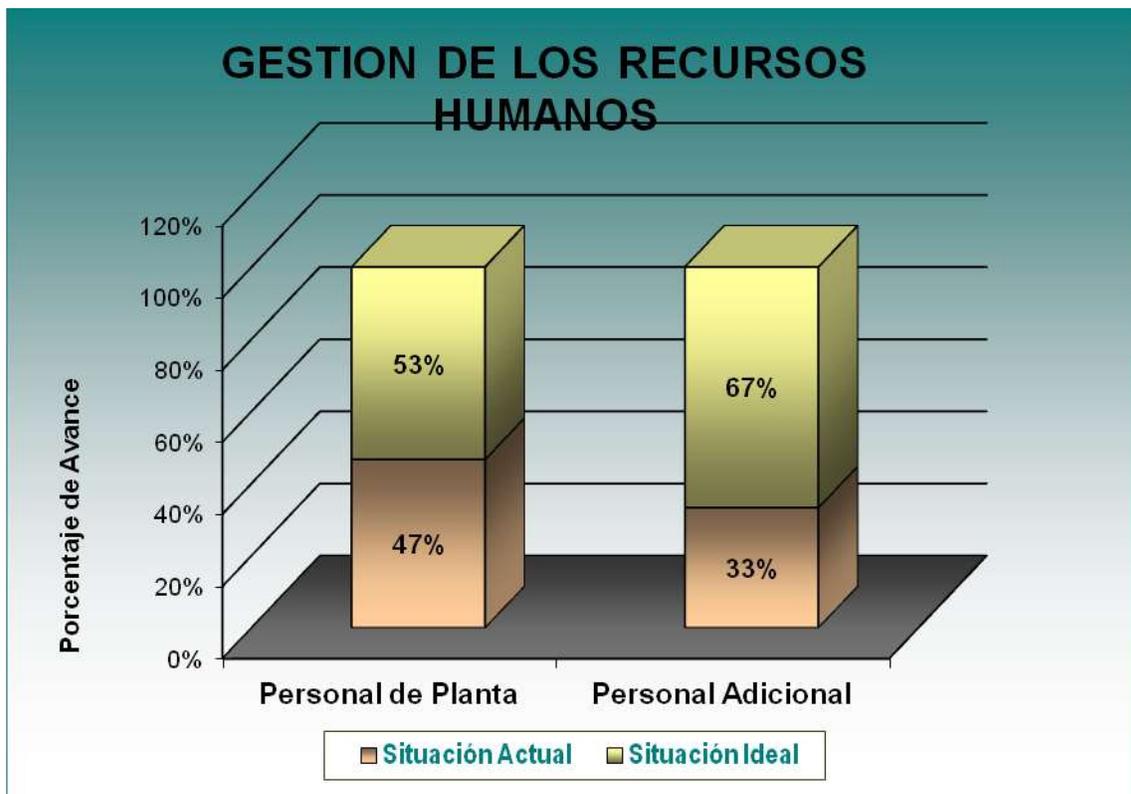


Figura 27. Gestión de los recursos humanos en el SFF Malpelo.

AEMAPPS (ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD DEL MANEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS) : comparación 2004, 2009 y 2013

Se realizó una comparación histórica de los AEMAPPS entre los años 2004, 2009 y 2013 como último análisis. Es importante tener en cuenta que según la metodología los resultados pueden presentar un grado de subjetividad por los equipos de trabajo que realizaron los respectivos análisis, los cuales han sido diferentes en los tres años. El valor del índice de largo plazo para 2013 presenta un menor porcentaje (60%) con respecto a los otros años (80%) (Tabla 7), debido principalmente a que el “Análisis de Integridad Ecológica” en el cual se fundamenta esta temporalidad aún se encontraba en construcción, sin embargo, para el próximo análisis se prevé que éste índice estaría entre 80 y 100%. En el mediano plazo al parecer existe un avance progresivo, que significa que la planeación estratégica relacionada con el potencial de manejo y la calidad de la planeación han mejorado paulatinamente. Mientras que en el corto no existe una tendencia clara pero es una temporalidad que ha presentado altos valores de efectividad (Tabla 15). De este manera y pese a la subjetividad que pueden presentar los distintos análisis y a las

mejoras que se deben procurar en cada una de las instancias del manejo (corto, media y largo), la información de los periodos comparados (2004, 2009 y 2013) sugiere que en el transcurso de los años la efectividad del manejo en el SFF Malpelo ha sido aceptable.

Tabla 15. Comparación de los resultados de AEMAPPS del SFF Malpelo entre los años 2004, 2009 y 2013.

| Año | Largo Plazo (Misional) | Mediano Plazo (Estratégico) | Corto Plazo (Operativo) |
|------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 2004 | 80% | 60% | 68% |
| 2009 | 80% | 63% | 81% |
| 2013 | 60% | 66% | 69% |

1.6. ANÁLISIS DE RIESGO Y DE LOS ASPECTOS QUE IMPACTAN LA INTEGRIDAD DEL ÁREA PROTEGIDA.

Para determinar el riesgo dentro de un área protegida el modelo de planificación de Parques Nacionales Naturales de Colombia considera como insumos las amenazas y la vulnerabilidad (Figura 29).

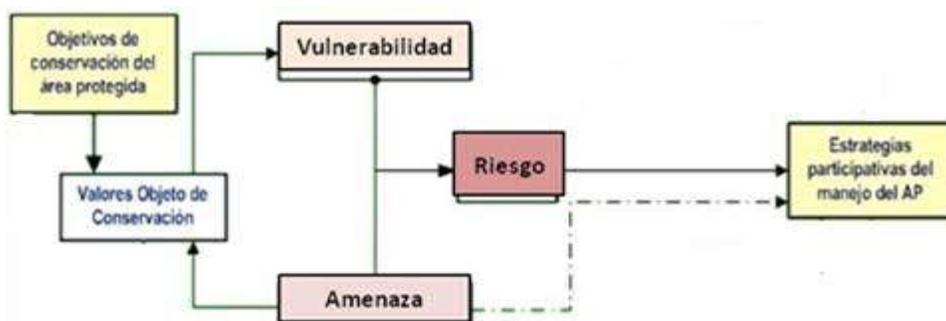


Figura 28. Modelo de planificación de PNNC en donde se involucra el riesgo. Fuente: Subdirección de Gestión y Manejo.

En primera instancia, para identificar las amenazas se tuvo como referencia el documento “Aspectos conceptuales de la planeación del manejo en Parques Nacionales Naturales” de 2005



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



donde se plantea que las amenazas son las presiones directas sobre los valores objeto de conservación, cuya repercusión produce efectos o impactos negativos sobre la conservación del área protegida.

El análisis de Amenazas a los valores objetos de conservación del área protegida, se realizó en función de su causa, presión y efecto, teniendo en cuenta que la implementación de esta metodología ha sido útil para proyectar las estrategias de manejo y la escala de trabajo sobre la que se desarrolla la gestión ambiental en Áreas Protegidas (PNN, 2013). De acuerdo con lo anterior, las presiones se priorizaron, caracterizaron y se calificaron con el equipo de trabajo del Santuario y los expertos en el tema. Para identificar los efectos generados por cada una de las presiones se utilizó la hoja guía elaborada por la subdirección de gestión y manejo de Parques Nacionales (2013) (Tabla 16).

Tabla 16. Amenazas identificadas para el SFF Malpelo y valoración de prioridad según análisis de expertos.

| CAUSA | PRESION | EFFECTOS | PRIORIDAD |
|----------------------------------|--------------------|---|-----------|
| OCUPACION Y/O USOS PROHIBIDOS | Pesca | Pérdida de hábitat, disminución de individuos de especies de interés comercial (por pesca, por artes de pesca inadecuados o residuos de la pesca), cambio en los ciclos vida, extinción local de especies, afectación de ciclos ecológicos, transformación de hábitat. | Alta |
| OCUPACION Y/O USOS PROHIBIDOS | Residuos Sólidos | Contaminación de suelos y fuentes hídricas, afectaciones sobre la fauna y el paisaje, producción de gases efecto invernadero, contaminación por metales pesados. | Media |
| OCUPACION Y/O USOS PROHIBIDOS | Vertimientos | Contaminación de suelos y fuentes hídricas, afectaciones sobre la fauna y el paisaje, producción de gases efecto invernadero, contaminación por metales pesados, afectación sobre los recursos hidrobiológicos, cambio en los ciclos de vida, olores ofensivos, contaminación del aire. | Media |
| INTRODUCCIÓN DE ESPECIES | Especies Invasoras | Pérdida de biodiversidad, desplazamiento de especies nativas, modificación de coberturas vegetales, pérdida de hábitat, cambio en las relaciones fenológicas, extinción de especies. | Media |
| USOS PERMITIDOS SIN AUTORIZACIÓN | Turismo | Contaminación hídrica, contaminación por residuos sólidos, daño sobre la vegetación, introducción de especies, compactación de suelos. | Media |
| PROYECTOS DE DESARROLLO | Transito Marítimo | Erosión costera, retraso de la línea de costa, Sedimentación de canales de navegación, Contaminación por residuos líquidos y sólidos, pérdida de biodiversidad, | Media |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | | | |
|---------------------------------|--|---|-------|
| GEOAMENAZA | Sismo | Desencadenan procesos de remoción en masa o represamientos en ríos que pueden desatar avenidas torrenciales. Pueden ocasionar daños en infraestructuras, incendios, explosiones. La vibración sísmica es un factor disparador de derrumbes en montañas, y puede afectar la estabilidad del terreno en las vías de comunicación. Puede afectar la infraestructura de los servicios básicos conducidos por el subsuelo (agua, electricidad, gas, vías, hidrocarburos). Produce daños sobre valores arqueológicos, monumentos históricos y otros valores culturales. En algunas áreas puede cambiar la configuración del paisaje. Puede generar caída o inclinación de vegetación. | Media |
| VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMATICO | Anomalía Temperatura Superficial del Mar (TSM) | Afectación de corales, cambios en la productividad, Explosiones demográficas del plancton, Explosión demográfica de algas nocivas, Alteración del comportamiento de las especies, Alteración de la dinámica de los nutrientes, Estrés fisiológico de las especies. | Media |
| VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMATICO | Anomalía en la Acidez del Mar | Acidificación del océano - especies calcáreas impactadas, Alteración de la dinámica de los nutrientes, Estrés fisiológico de las especies, Invasión de especies no nativas. | Baja |
| VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMATICO | Anomalía en Frentes térmicos y/o surgencias | Cambios en la distribución de especies comerciales, Alteración del comportamiento de las especies, Alteración de la dinámica de los nutrientes, Estrés fisiológico de las especies, Invasión de especies no nativas. | Baja |
| VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMATICO | Cambio en el Patrón de Vientos/Campo de Vientos (magnitud y dirección) | Corrientes localizadas, volcamiento de árboles, erosión eólica, disminución o aumento de humedad atmosférica, afectación de ciclos fenológicos, desplazamiento del óptimo pluviométrico, aparición o aumento de especies invasoras. | Baja |
| VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMATICO | Cambio en la periodicidad de Precipitación | Alteración de la dinámica de los nutrientes, cambios en la dinámica de las especies, desplazamiento de unidades bioclimáticas, disminución de área de ecosistemas, disminución y/o desaparición de especies y comunidades biológicas, desplazamiento del óptimo pluviométrico, aparición o aumento de especies invasoras. | Baja |
| VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMATICO | Cambio en la periodicidad de la temperatura | Alteración de la dinámica de los nutrientes, cambios en la dinámica de las especies, desplazamiento de unidades bioclimáticas, disminución de área de ecosistemas, disminución y/o desaparición de especies y comunidades biológicas, alteración en ciclos fenológicos, desplazamiento del óptimo pluviométrico, aparición o aumento de especies invasoras. | Baja |
| VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMATICO | Olas de Calor | Alteración dinámica de las especies marinas y costeras, cambios en ciclos fenológicos, Afectan los tejidos y los frutos de diferentes plantas, lo que puede afectar procesos de restauración ecológica y reducir la fuente alimenticia de diferentes especies animales. Puede aumentar la vulnerabilidad de las coberturas vegetales ante incendios. | Baja |

Una vez identificadas las amenazas, estas se priorizaron mediante la elección de las valoradas como altas y medias por parte del equipo del Santuario y apoyo de expertos. De este modo, se seleccionaron ocho (8) presiones. Dichas presiones fueron calificadas según la importancia de afectación de cada presión sobre cada uno de los tres Valores Objeto de Conservación de filtro grueso (ambiente rocoso, pelágico y bentónico). La calificación de las presiones fue cualitativa en



razón de su intensidad, extensión y persistencia, de acuerdo a los lineamientos de PNN 2013 (Tabla 17).

Tabla 17. Calificación de presiones según lineamientos de PNN

| RAZÓN | CRITÉRIO | CALIFICACIÓN |
|---|--|--------------|
| INTENSIDAD: Define el grado de incidencia de la acción sobre el bien de protección. | Afectación mínima | 1 |
| | Afectación moderada | 3 |
| | Afectación alta | 5 |
| EXTENSIÓN: Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno. | Cuando la afectación del VOC está entre 0 y 5% | 1 |
| | Cuando la afectación del VOC es > 5% y 20% | 3 |
| | Cuando la afectación del VOC es > 20% y 100% | 5 |
| PERSISTENCIA: Se refiere al tiempo que permanecería el efecto de la presión sobre el valor objeto de conservación. | Si la duración del efecto es inferior a seis (6) meses. | 1 |
| | Cuando la afectación no es permanente en el tiempo, se establece un plazo temporal de manifestación entre seis (6) meses y cinco (5) años. | 3 |
| | Cuando el efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo, de los bienes de protección o cuando la alteración es superior a 5 años. | 5 |

La importancia de la afectación como medida cualitativa del impacto de las amenazas sobre cada uno de los tres VOCs de filtro grueso se estimó mediante la suma de las calificaciones de intensidad, extensión y persistencia. Los valores de interpretación fueron: ≤ 3 : el impacto es leve; entre 3 y 9: el impacto es moderado; y entre >9 y 15 el impacto es crítico. En la siguiente tabla se presentan los valores de la calificación e interpretación de la importancia de la afectación para las ocho (8) presiones priorizadas y los tres VOCs de filtro grueso del Santuario (Tabla 18).



Tabla 18. Presiones priorizadas en el SFF Malpelo y valoración de afectación de Valores Objeto de Conservación

| Presión | Valor Objeto de Conservación | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | Terrestre | | Pelágico | | Bentónico | |
| | Calificación | Afectación | Calificación | Afectación | Calificación | Afectación |
| Pesca | 10 | Crítica | 15 | Crítica | 15 | Crítica |
| Residuos sólidos | 7 | Moderada | 5 | Moderada | 9 | Moderada |
| Vertimientos | 7 | Moderada | 7 | Moderada | 5 | Moderada |
| Especies Invasoras | 11 | Crítica | 3 | Leve | 11 | Crítica |
| Turismo | 3 | Leve | 7 | Moderada | 11 | Crítica |
| Transito Marítimo | N/A | N/A | 9 | Moderada | 7 | Moderada |
| Sismo | 9 | Moderada | N/A | N/A | N/A | N/A |
| Anomalías Temperatura del mar | 9 | Moderada | 11 | Moderada | 11 | Crítica |

Finalmente, aunque en la ruta de planificación para identificar el nivel y el escenario de riesgo se formula tener en cuenta la vulnerabilidad, la cual es definida como “el grado en que un sistema es susceptible o no para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad y extremos climáticos” (IPCC 2007), es posible, si no existe información suficiente sobre los niveles de vulnerabilidad del AP establecer las estrategias de manejo sobre el análisis de amenazas, mientras se avanza en el conocimiento del área (PNN 2013).

Conocer que tan vulnerable puede ser un valor objeto de conservación frente a una amenaza tiene varios propósitos; primero, la vulnerabilidad junto con la amenaza resulta en una función denominada riesgo (objetivo de este análisis), que expresa la probabilidad de extinción de un valor objeto de conservación. Segundo, la vulnerabilidad entendida como una característica intrínseca de una especie o ecosistema que la hace más o menos susceptible a una amenaza, es un criterio para convertir a esa especie en sujeto de un objetivo de conservación, o también, el criterio de selección de VOCs debería escoger aquellos elementos o sistemas que ayudan a mantener la funcionalidad de un ecosistema (PNN, 2005). Cabe resaltar, que aun cuando se hicieron ejercicios de análisis de vulnerabilidad desde el conocimiento del equipo, en el Santuario

no se cuenta con información científica sobre el tema y por lo tanto los resultados del ejercicio de grupo no se presentan en este documento (ver carpeta de insumos para el Plan de Manejo).

De acuerdo a lo anterior, se hace evidente la necesidad de construir y/u obtener una función de vulnerabilidad para cada uno de los VOCs del SFF Malpelo, lo cual fue tenido en cuenta en el programa de monitoreo e investigación (Anexo). De este modo, las amenazas anteriormente priorizadas y calificadas fueron la base para la definición de las estrategias de manejo de este plan.

Es conveniente tener en cuenta que las presiones calificadas como críticas; pesca, turismo y las especies invasoras ya habían sido identificadas y priorizadas en 2005 en el plan de manejo anterior (Figura 30), igualmente se priorizó el mal manejo de basuras y vertimientos. Mientras que el anclaje de buques y los grafitis en la roca son presiones identificadas en el anterior plan de manejo del AP, sin embargo, dichas presiones han disminuido debido a la gestión de los últimos años.

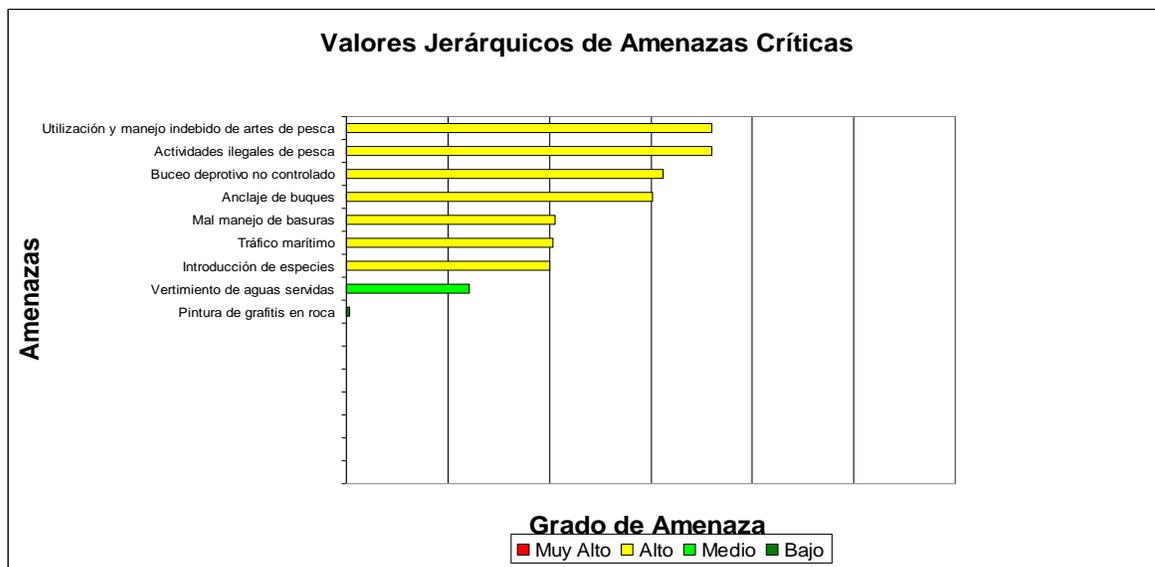


Figura 29. Presiones críticas sobre valores-objetos de conservación en el SFF Malpelo identificadas en 2005. Tomado del documento Plan de Manejo SFF Malpelo 2004-2009.

1.7. SITUACIONES DE MANEJO PRIORIZADAS PARA LA GESTIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

Con el fin de canalizar los esfuerzos de la gestión del área protegida de manera práctica, el equipo del Santuario priorizó cuatro (4) de las ocho presiones mencionadas anteriormente y las definió como “situaciones de manejo prioritarias”, las cuales incluyen las otras presiones sin desconocer su importancia.



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



La primera situación es: *La pesca (Ilegal)*. Sin embargo, antes de caracterizar esta situación en el AP es importante conocer lo siguiente; en términos generales la producción pesquera mundial ha aumentado de forma constante en las últimas cinco décadas y el suministro de peces comestibles se ha incrementado a una tasa media anual del 3,2 %, superando así la tasa de crecimiento de la población mundial del 1,6 %. La producción pesquera mundial en aguas marinas fue de 82,6 millones de toneladas en 2011 y 79,7 millones de toneladas en 2012. En el Pacífico Oriental Tropical las capturas entre 2011 y 2011 tan solo aumentaron 0,9%. Pero, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) sigue siendo una de las principales amenazas de los ecosistemas marinos a nivel mundial. En particular, la pobreza y la inseguridad alimentaria en los países en desarrollo suelen ser resultado de la marginación económica y social y de las prácticas insostenibles empleadas por la pesca INDNR (FAO 2014)

Por otro lado, como se ha presentado a lo largo del documento, las especies de peces cartilagosos hacen parte de los VOCs y son de especial importancia entre los atractivos ecoturísticos del SFF Malpelo, sin embargo, de acuerdo a los métodos de pesca empleados por pescadores ilegales en el AP, son estas las principales especies objetivo de las actividades ilícitas. A nivel mundial se conoce que las capturas de estas especies se triplicaron desde 1950 hasta alcanzar un máximo histórico de 893 000 toneladas en el año 2000, no obstante, puede observarse desde entonces una tendencia descendente y las capturas han disminuido alrededor del 15 % (766 000 toneladas) en 2011. (FAO 2014).

Para hacer frente a problemática de la pesca ilegal en el Océano Pacífico Oriental Tropical, se destaca la iniciativa de cooperación regional para la conservación y uso sostenible de los recursos marinos de la región CMAR (mencionada anteriormente). A la vez, en el país se ha conformado una “Mesa Nacional de Pesca Ilegal e Ilícita actividad de pesca-MNPPII” que tiene como objetivo integrar los diversos esfuerzos de instituciones nacionales como la Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura (AUNAP), Ministerio de Relaciones Exteriores, Migración Colombia, Parques Nacionales Naturales, Armada Nacional, Dirección General Marítima, Fiscalía General de la Nación y la Agencia Presidencial para la Cooperación Internacional APC, con el fin de generar mecanismos de cooperación y coordinación para adelantar las acciones destinadas a prevenir, desalentar y eliminar las ilícitas actividades de pesca y la pesca ilegal en el territorio marítimo colombiano. De forma paralela, se han puesto en marcha los “Planes de Acción Bilateral” para el control y vigilancia en los espacios marítimos con Ecuador y también con Costa Rica (mencionados anteriormente). Además también se destaca la labor de las Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero que se han consolidado en la región, tal como la Comisión Interamericana del Atún Tropical –CIAT.

Bajo este panorama, la situación de *Pesca (Ilegal)* para la gestión del SFF Malpelo fue descrita como: “*Pesca desarrollada por pescadores nacionales y extranjeros, generalmente vinculados a*



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



empresas pesqueras, embarcaciones extranjeras en su mayoría costarricenses y ecuatorianas, es una actividad fomentada principalmente por la alta valoración económica de la aleta de tiburón y la oferta de recursos pesqueros en el área protegida. Se agudiza por las debilidades en el ejercicio de la autoridad ambiental debido a la ubicación geográfica del área protegida y por la debilidad en las políticas del ordenamiento pesquero. Las causas potenciales son disminución de poblaciones, cambio en los ciclos vida, extinción local de especies, afectación de ciclos ecológicos, pérdida y/o transformación de hábitat, impactando negativamente los recursos marinos y los bienes y servicios ambientales. Esta situación está directamente relacionada con Residuos sólidos, Vertimientos, Especies Invasoras, Turismo y Transito marítimo, a continuación se presenta una caracterización de la situación y de los actores vinculados (Tabla 19 y 20)



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Tabla 19. Caracterización de la situación de manejo: Pesca Ilegal

| Aspectos positivos / de oportunidad para el manejo de los VOC | Respuesta institucional interna (PNN) | Procesos y dinámicas locales y regionales asociados | Conclusiones y Aportes para el manejo. |
|---|---|---|--|
| Articulación interinstitucional entre Parques Nacionales Naturales, Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos, Armada Nacional, CI, AUNAP, Universidades y operadores turísticos. | Ejercicio de la autoridad ambiental (recorridos de control y vigilancia); disminución del número de barcos de pesca ilegal observados en el área, en el marco de los convenios con la Armada Nacional y la Fundación Malpelo. | Convenio No. 016 de 2007 entre Armada Nacional, CI, Fundación Malpelo y Parques Nacionales. | Pesca no ordenada y reglamentada en el Pacífico colombiano. |
| Recursos del Fondo Patrimonial que apoyan la conservación del AP en el mediano y largo plazo | Investigación y monitoreo de los VOC dentro del AP y en Buenaventura como área de influencia, en articulación con otros actores (Fundación Malpelo, Uni. Valle, Invemar, Calidris, Otros) | Plan de acción binacional Costa Rica - Colombia para el control y vigilancia en aguas jurisdiccionales de cada Estado con énfasis en áreas marinas protegidas | Dificultades en realizar el ejercicio de la autoridad ambiental debido a la no presencia constante de los funcionarios del Santuario y de la Armada Nacional, relacionada con los altos costos. |
| Los operadores turísticos contribuyen en el control y vigilancia; El SFF Malpelo es un área priorizada para el ecoturismo a nivel central. | Articulación de acciones para el ordenamiento pesquero y conservación de especies de importancia comercial con las autoridades ambientales y pesqueras regionales, académicas, ONG, Armada Nacional, en el Pacífico colombiano. | Plan de acción binacional Ecuador - Colombia para erradicar actividades ilícitas de pesca. | Se requiere el fortalecimiento de procesos binacionales para minimizar las actividades de pesca ilegal dentro del SFF Malpelo. |
| Las relaciones entre amenazas y oportunidades de manejo inciden de manera favorable para el manejo y se evidencia en la planeación y desarrollo de medidas de manejo en articulación con actores externos | Apoyo institucional para la conformación de la iniciativa del corredor marino de conservación del Pacífico este tropical. Galápagos, Cocos, Malpelo, Gorgona y Coiba. Educación ambiental en el área de influencia y capacitación a actores. | Plan de Acción de Tiburones, Colombia | La medida de los efectos de conservación, está sujeta no solo al esfuerzo realizado por actividades de control y vigilancia, sino a condiciones ambientales y factores biológicos que pueden hacer aumentar las poblaciones o disminuirlas sin que esto implique que no se lleven a cabo las labores de conservación |
| Los actores reconocen el área protegida y favorecen las acciones de manejo. Esto teniendo en cuenta que los principales actores son institucionales, con los cuales se trabaja de manera articulada, siendo la principal dificultad los pescadores industriales, con los que se tienen inconvenientes en el relacionamiento | El Análisis de Efectividad del SFF Malpelo, a través de la aplicación de la herramienta AEMAPPS, en sus resultados para el corto plazo arrojan un valor promedio del 77% para el Nivel de Gobernabilidad del Área Protegida lo cual se puede traducir en eficiencia en el corto plazo, reflejando que la articulación con la Armada Nacional, actor estratégico, permite la realización de los recorridos de Prevención, Control y Vigilancia, aunque se estén presentando ciertas situaciones que han disminuido la presencia de estas Autoridades en el área. | Ampliación de la Zona Especialmente Sensible a 25 Millas Náuticas, ante la Organización Marítima Internacional. | |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Tabla 20. Caracterización de actores situación de manejo: Pesca Ilegal

| Actores locales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores regionales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores nacionales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores internacionales | Temáticas o acciones a desarrollar |
|--|---|---------------------------|--|--|---|--|---|
| Armada Nacional - Puesto destacado Soberanía Nacional | Control y vigilancia, apoyo logístico en el área protegida. | PNN Gorgona | Investigación en islas de pacífico colombiano | Fundación Malpelo, CI, otras ONG | Apoyo en el manejo sostenible del área | Parques Regionales Galápagos, Cocos, Coiba | Corredor Marino, acuerdos binacionales |
| Unidades de superficie de la Armada Nacional - ARC Calima, ARC Sula y otros- | Control y vigilancia, apoyo logístico en el área protegida. | Alcaldía de Tumaco | Planes de desarrollo, POT y educación ambiental | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Autoridad Ambiental: Políticas ambientales | Gobiernos Vecinos del Ecuador, Costa Rica y Panamá | Acuerdos binacionales |
| Operadores turísticos Nacionales | Adecuado desarrollo de actividades eco turísticas, apoyo en control y vigilancia. | Fiscalía | Cadena de custodia infracciones en el AP, recibe tripulantes infractores | Armada nacional | Control y vigilancia y sensibilización ambiental | ONG | Apoyo |
| Alcaldía de Buenaventura | Planes de desarrollo, POT y educación ambiental | ICBF | Custodia de menores en embarcaciones infractoras | AUNAP | Ordenamiento pesquero y desarrollo de la investigación científica | CMAR | Conservación regional Corredor Marino Pacifico |
| Fuerzas Armadas - Comando Fuerza Naval del Pacifico | Protección y defensa del medio ambiente, control de actividad marinas | Migración Colombia | Tramite Pescadores extranjeros | Comisión Colombiana del Océano | Coordinación Interinstitucional | UNESCO | Patrimonio Mundial Natural |
| DIMAR - Capitanías de Puerto | Control de Actividades Marinas | | | Cancillería | Políticas y acuerdos internacionales | OMI | Control tráfico marítimo |
| Guarda Costas | Protección y defensa del medio ambiente | | | Pesqueros de bandera colombiana | Sensibilización, reglamentación | Operadores turísticos Internacionales | Adecuado desarrollo de actividades eco turísticas, apoyo en control y vigilancia. |
| AUNAP | Ejercicio pesca responsable | | | Academia e institutos de investigación | Generación de información | Pesqueros de otras banderas | Sensibilización, reglamentación |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | | | | | |
|-----|-------|--|--|---|--------------------------------|
| ONG | Apoyo | | | Comisión Interamericana del Atún Tropical | Ordenamiento Pesquero Regional |
|-----|-------|--|--|---|--------------------------------|



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



La segunda situación es El Ecoturismo (Implementar líneas de acción), a saber: Las actividades ecoturísticas en el SFF Malpelo son desarrolladas por operadores privados nacionales y extranjeros que prestan sus servicios de transporte, alojamiento, alimentación a bordo de las embarcaciones y el desarrollo de actividades subacuáticas, buceo avanzado autónomo, buceo a pulmón y en segundo plano realizan senderismo. La actividad facilita mayor presencia de los funcionarios en el AP, así mismo es importante en el apoyo de acciones de control y vigilancia, y representa importantes ingresos a Parques Nacionales de Colombia. El ecoturismo es fomentado por los servicios ambientales relacionados con el atractivo subacuático y por ser el santuario un área protegida con vocación ecoturística; sin embargo, se presentan dificultades para la adecuada aplicación de la reglamentación de esta actividad, debido a la falta de capacitación del personal, así mismo por el desconocimiento de los potenciales impactos de esta actividad. El inadecuado desarrollo de dichas actividades puede generar contaminación hídrica, estrés de las comunidades bentónicas y pelágicas, pérdida de cobertura coralina, disminución de poblaciones, cambios en los ciclos de vida, extinción local de especies, afectación de ciclos ecológicos, pérdida y/o transformación de hábitat, impactando negativamente los recursos marinos y los bienes y servicios ambientales. Esta situación se encuentra directamente relacionada con La Pesca Ilegal, Residuos sólidos, Vertimientos, Especies Invasoras y Transito Marítimo, a continuación se presenta una caracterización de la situación y de los actores vinculados (Tabla 21 y 22).



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Tabla 21. Caracterización de la situación de manejo: Turismo (Implementar líneas de acción)

| Aspectos positivos / de oportunidad para el manejo de los VOC | Respuesta institucional interna (PNN) | Procesos y dinámicas locales y regionales asociados | Conclusiones y Aportes para el manejo. | |
|---|---|---|---|---|
| Articulación interinstitucional entre Parques Nacionales Naturales, Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos, Armada Nacional, CI, AUNAP, Universidades y operadores turísticos. | Ejercicio de la autoridad ambiental, permisos de ingreso de acuerdo a la reglamentación y procura en el seguimiento de las actividades en un 100% | Convenio No. 016 de 2007 entre Armada Nacional, CI, Fundación Malpelo y Parques Nacionales. | Dificultades en realizar el ejercicio de la autoridad ambiental debido a la no presencia constante de los funcionarios del Santuario y de la Armada Nacional, relacionada con los altos costos. | |
| Recursos del Fondo Patrimonial que apoyan la conservación del AP en el mediano y largo plazo | Investigación y monitoreo de los VOC dentro del AP y en Buenaventura como área de influencia, en articulación con otros actores (Fundación Malpelo, Uni. Valle, Invemar, Calidris, Otros) | Planificación del ecoturismo en PNN | Se debe continuar con la incorporación e implementación de líneas de acción que orientan el ecoturismo en PNN como estrategia de conservación. | |
| Los operadores turísticos contribuye en el control y vigilancia; El SFF Malpelo es un área priorizada para el ecoturismo a nivel central. | Código de buenas prácticas en el Santuario | Iniciativas de promoción turística en Colombia | No hay indicadores de impacto de actividad ecoturística para definir una capacidad de carga con base en estudios, como medida preventiva se deben revisar las actividades y procedimientos de buceo | |
| Las relaciones entre amenazas y oportunidades de manejo inciden de manera favorable para el manejo y se evidencia en la planeación y desarrollo de medidas de manejo en articulación con actores externos | Capacitación a operadores turísticos y visitantes durante el seguimiento de las actividades | | Se debe revisar la zonificación de acuerdo a las actividades ecoturísticas incluyendo áreas para realizar seguimiento de los impactos que puedan servir para tomar medidas de manejo. | |
| Los actores reconocen el área protegida y favorecen las acciones de manejo. Esto teniendo en cuenta que los principales actores son institucionales, con los cuales se trabaja de manera articulada, siendo la principal dificultad los pescadores industriales, con los que se tienen inconvenientes en el relacionamiento | Educación ambiental en el área de influencia y capacitación a actores. | | Fortalecer las estrategias de capacitación a los visitantes que ingresan al santuario, principalmente una estrategia en el idioma inglés que cuente con la capacitación de los funcionarios | |
| | El Análisis de Efectividad del SFF Malpelo, a través de la aplicación de la herramienta AEMAPPS, en sus resultados para el corto plazo arrojan un valor promedio del 77% para el Nivel de Gobernabilidad del Área Protegida lo cual se puede traducir en eficiencia en el corto plazo | | | El santuario es una de las áreas protegidas que mayores ingresos genera por ecoturismo, situación que puede beneficiar en cuanto a presupuesto |
| | Estudio Incofish | | | Los operadores turísticos que más ingresos realizan al área son extranjeros, en la misma dirección de incentivar el turismo en Colombia se debe pensar en mecanismos para una mayor participación de los operadores nacionales. |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Fortalecer y promover al Santuario como uno de los mejores destinos para buceo en el mundo.

Tabla 22. Caracterización de actores de la situación de manejo: Turismo (Implementar líneas de acción)

| Actores locales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores regionales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores nacionales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores internacionales | Temáticas o acciones a desarrollar | |
|--|---|--------------------|---|--|--|---------------------------|--|----------------------------|
| Armada Nacional - Puesto destacado Soberanía Nacional | Control y vigilancia, apoyo logístico en el área protegida. | PNN Gorgona | Investigación en islas de pacifico colombiano | Fundación Malpelo | Aliado para el manejo sostenible del área | Parque Galápagos, Ecuador | Corredor Marino | |
| Unidades de superficie de la Armada Nacional - ARC Calima, ARC Sula y otros- | Control y vigilancia, apoyo logístico en el área protegida. | | | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Autoridad Ambiental: Políticas ambientales | Gobierno del Ecuador | Acuerdos binacionales | |
| Operadores turísticos Nacionales | Adecuado desarrollo de actividades eco turísticas, apoyo en control y vigilancia. | | | Armada nacional | Control y vigilancia y sensibilización ambiental | Parque Cocos | Corredor marino | |
| Alcaldía de Buenaventura | Planes de desarrollo, POT y educación ambiental | | | Comisión Colombiana del Océano | Coordinación Interinstitucional | Gobierno de Costa Rica | Acuerdos binacionales | |
| Fuerzas Armadas - Comando Fuerza Naval del Pacifico | Protección y defensa del medio ambiente, control de actividades marinas | | | Cancillería | Políticas y acuerdos internacionales | CMAR | Conservación regional Corredor Marino Pacifico | |
| DIMAR - Capitanías de Puerto | Control de Actividades Marinas | | | | | | UNESCO | Patrimonio Mundial Natural |
| Guarda Costas | Protección y defensa del medio ambiente | | | | | | OMI | Control tráfico marítimo |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|--|
| | | | Operadores turísticos Internacionales | Adecuado desarrollo de actividades ecoturísticas, apoyo en control y vigilancia. |
|--|--|--|---------------------------------------|--|



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



La tercera situación son Las Especies invasoras (prevención), definidas como *una amenaza potencial, sin embargo, fue calificada como amenaza crítica en el ambiente terrestres y el bentónico por el alto grado de endemismo que allí se presenta. Se conoce de la presencia del Octocoral (Carijoa riisei), especie asociadas al bentos. La presión por potenciales especies invasoras se genera en el desarrollo inadecuado o no controlado de las actividades turísticas, de investigación, control y vigilancia, soberanía nacional, es decir, por todos los actores que de una u otra forma ingresan al área. Los impactos están relacionados con el desplazamiento o desaparición de las especies nativas y/o endémicas, modificación del hábitat, introducción de enfermedades y alteración en las cadenas tróficas, afectando negativamente los recursos marinos y los bienes y servicios ambientales. Esta situación se encuentra directamente relacionada con Residuos sólidos, Vertimientos, Turismo, Transito marítimo, a continuación se presenta una caracterización de la situación y de los actores vinculados (Tabla 23 y 24).*



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Tabla 23. Caracterización de la situación de manejo: Especies Invasoras (Prevención)

| Aspectos positivos / de oportunidad para el manejo de los VOC | Respuesta institucional interna (PNN) | Procesos y dinámicas locales y regionales asociados | Conclusiones y Aportes para el manejo. |
|---|---|---|--|
| Articulación interinstitucional entre Parques Nacionales Naturales, Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos, Armada Nacional, CI, AUNAP, Universidades y operadores turísticos. | Ejercicio de la autoridad ambiental como el control y condiciones de ingreso. Construcción de un Protocolo de prevención e introducción de especies. Código de buenas prácticas. Análisis de riesgo introducción de especies exóticas. | Convenio No. 016 de 2007 entre Armada Nacional, CI, Fundación Malpelo y Parques Nacionales. | Fortalecer estrategias de socialización y divulgación del protocolo de introducción de especies y del código de buenas prácticas a los actores que generan la amenaza. |
| Recursos del Fondo Patrimonial que apoyan la conservación del AP en el mediano y largo plazo | Investigación y monitoreo de los VOC dentro del AP y en Buenaventura como área de influencia, en articulación con otros actores (Fundación Malpelo, Uni. Valle, Invemar, Calidris, Otros) | Plan de acción binacional Costa Rica - Colombia para el control y vigilancia en aguas jurisdiccionales de cada Estado con énfasis en áreas marinas protegidas | Superar dificultades en realizar el ejercicio de la autoridad ambiental e implementar satisfactoriamente el protocolo de prevención de introducción de especies invasoras y monitoreo, relacionadas con la falta de recurso humano, capacitación, equipos e infraestructura. |
| Los actores reconocen el área protegida y favorecen las acciones de manejo. Esto teniendo en cuenta que los principales actores son institucionales, con los cuales se trabaja de manera articulada, siendo la principal dificultad los pescadores industriales, con los que se tienen inconvenientes en el relacionamiento | Articulación de acciones para el ordenamiento pesquero y conservación de especies de importancia comercial con las autoridades ambientales y pesqueras regionales, académicas, ONG, Armada Nacional, en el Pacífico colombiano. | Plan de acción binacional Ecuador - Colombia para erradicar actividades ilícitas de pesca. | Superar las deficiencias en el manejo de las basuras por los infantes del puesto destacado, relacionada con debilidades en la capacitación y falta de coordinación y comunicación entre PNN y la fuerza naval de bahía Málaga. |
| A nivel internacional y nacional se vienen desarrollando iniciativas para evitar la introducción de especies invasoras y para mitigar los impactos | Apoyo institucional para la conformación de la iniciativa del corredor marino de conservación del Pacífico este tropical. Galápagos, Cocos, Malpelo, Gorgona y Coiba. | Plan de Acción nacional especies invasoras | Fortalecer y desarrollar iniciativas de Investigación y monitoreo sobre especies invasoras que sirvan como herramienta para el manejo del área protegida |
| | Educación ambiental en el área de influencia y capacitación a actores. | | |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Tabla 24. Caracterización de actores de la situación de manejo: Especies Invasoras (Prevención)

| Actores locales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores regionales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores nacionales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores internacionales | Temáticas o acciones a desarrollar |
|--|--|---------------------------------------|--|--|---|-------------------------|--|
| Armada Nacional - Puesto destacado Soberanía Nacional | Control y vigilancia, apoyo logístico en el área protegida. | PNN Gorgona | Investigación en islas de pacífico colombiano | Fundación Malpelo | Apoyo en el manejo sostenible del área | Parque Galápagos | Corredor Marino |
| Unidades de superficie de la Armada Nacional - ARC Calima, ARC Sula y otros- | Control y vigilancia, apoyo logístico en el área protegida. | | | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Autoridad Ambiental: Políticas ambientales | Gobierno del Ecuador | Acuerdos binacionales |
| Operadores turísticos Nacionales | Adecuado desarrollo de actividades ecoturísticas, apoyo en control y vigilancia. | | | Armada nacional | Control y vigilancia y sensibilización ambiental | Parque Cocos | Corredor marino |
| Fuerzas Armadas - Comando Fuerza Naval del Pacífico | Protección y defensa del medio ambiente, control de actividades marinas | | | AUNAP | Ordenamiento pesquero y desarrollo de la investigación científica | Gobierno de Costa Rica | Acuerdos binacionales |
| DIMAR - Capitanías de Puerto | Control de Actividades Marinas | | | Comisión Colombiana del Océano | Coordinación Interinstitucional | CMAR | Conservación regional Corredor Marino Pacífico |
| Guarda Costas | Protección y defensa del medio ambiente | | | Cancillería | Políticas y acuerdos internacionales | UNESCO | Patrimonio Mundial Natural |
| | | | | | | OMI | Control tráfico marítimo |
| | | Operadores turísticos Internacionales | Adecuado desarrollo de actividades ecoturísticas, apoyo en control y vigilancia. | | | | |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



La cuarta situación de manejo son las Anomalías en la Temperatura Superficial del Agua (Cambio climático), es una presión o amenaza de origen natural, relacionada con el cambio climático global. Puede producir afectación de las comunidades de coral, cambios en la productividad de los ecosistemas, explosiones demográficas del plancton y de algas nocivas, alteración en el comportamiento de las especies, alteración de la dinámica de los nutrientes, estrés fisiológico de las especies, entre otros, aspectos que se considera necesario conocer en la dinámica ecológica del santuario. Esta situación está directamente relacionada con Especies Invasoras y Turismo, a continuación se presenta una caracterización de la situación y de los actores vinculados (Tabla 25 y 26)



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



Tabla 25. Caracterización de la situación de manejo: Anomalías en la temperatura superficial del mar (Cambio climático).

| Aspectos positivos / de oportunidad para el manejo de los VOC | Respuesta institucional interna (PNN) | Procesos y dinámicas locales y regionales asociados | Conclusiones y Aportes para el manejo. |
|---|---|---|--|
| Articulación interinstitucional entre Parques Nacionales Naturales, Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos, Armada Nacional, CI, AUNAP, Universidades y operadores turísticos. | Realización de expediciones científicas como aporte a la investigación y monitoreo del AP y en el marco de los convenios suscritos y en el contexto del Pacífico Oriental Tropical. | Convenio No. 016 de 2007 entre Armada Nacional, CI, Fundación Malpelo y Parques Nacionales. | Pesca no ordenada y reglamentada en el Pacífico colombiano. |
| Recursos del Fondo Patrimonial que apoyan la conservación del AP en el mediano y largo plazo | Investigación y monitoreo de los VOC dentro del AP y en Buenaventura como área de influencia, en articulación con otros actores (Fundación Malpelo, Uni. Valle, Invemar, Calidris, Otros) | Plan de acción binacional Costa Rica - Colombia para el control y vigilancia en aguas jurisdiccionales de cada Estado con énfasis en áreas marinas protegidas | Dificultades en realizar el ejercicio de la autoridad ambiental debido a la no presencia constante de los funcionarios del Santuario y de la Armada Nacional, relacionada con los altos costos operativos en el océano. |
| Los operadores contribuyen en el control y vigilancia; El SFF Malpelo es un área priorizada para el ecoturismo a nivel central. | Articulación de acciones para el ordenamiento pesquero y conservación de especies de importancia comercial con las autoridades ambientales y pesqueras regionales, académicas, ONG, Armada Nacional, en el Pacífico colombiano. | Plan de acción binacional Ecuador - Colombia para erradicar actividades ilícitas de pesca. | Fortalecer procesos binacionales para minimizar las actividades de pesca ilegal dentro del SFF Malpelo. La medida de los efectos de conservación, está sujeta no solo al esfuerzo realizado por actividades de control y vigilancia, sino a condiciones ambientales y factores biológicos que pueden hacer aumentar las poblaciones o disminuirlas sin que esto implique que no se lleven a cabo las labores de conservación |
| Las relaciones entre amenazas y oportunidades de manejo inciden de manera favorable para el manejo y se evidencia en la planeación y desarrollo de medidas de manejo en articulación con actores externos | Apoyo institucional para la conformación de la iniciativa del corredor marino de conservación del Pacífico este tropical. Galápagos, Cocos, Malpelo, Gorgona y Coiba. | Plan de Acción de Tiburones, Colombia | La medida de los efectos de conservación, está sujeta no solo al esfuerzo realizado por actividades de control y vigilancia, sino a condiciones ambientales y factores biológicos que pueden hacer aumentar las poblaciones o disminuirlas sin que esto implique que no se lleven a cabo las labores |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | | | |
|--|--|--|-----------------|
| | | | de conservación |
|--|--|--|-----------------|

Tabla 26. Caracterización de actores de la situación de manejo: Anomalías en la temperatura superficial del mar (Cambio climático).

| Actores locales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores regionales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores nacionales | Temáticas o acciones a desarrollar | Actores internacionales | Temáticas o acciones a desarrollar |
|--|--|--------------------|---|--|---|--|--|
| Armada Nacional - Puesto destacado Soberanía Nacional | Control y vigilancia, apoyo logístico en el área protegida. | PNN Gorgona | Investigación en islas de pacífico colombiano | Fundación Malpelo, otras ONG | Apoyo en el manejo sostenible del área | Parques Regionales Galápagos, Cocos, Coiba | Corredor Marino, acuerdos binacionales |
| Unidades de superficie de la Armada Nacional - ARC Calima, ARC Sula y otros- | Control y vigilancia, apoyo logístico en el área protegida. | Alcaldía de Tumaco | Planes de desarrollo, POT y educación ambiental | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Autoridad Ambiental: Políticas ambientales | Gobiernos Vecinos del Ecuador, Costa Rica y Panamá | Acuerdos binacionales |
| Operadores turísticos Nacionales | Adecuado desarrollo de actividades ecoturísticas, apoyo en control y vigilancia. | | | Armada nacional | Control y vigilancia y sensibilización ambiental | ONG | Apoyo |
| Alcaldía de Buenaventura | Planes de desarrollo, POT y educación ambiental | | | AUNAP | Ordenamiento pesquero y desarrollo de la investigación científica | CMAR | Conservación regional Corredor Marino Pacífico |
| Fuerzas Armadas - Comando Fuerza Naval del Pacífico | Protección y defensa del medio ambiente, control de actividades marinas | | | Comisión Colombiana del Océano | Coordinación Interinstitucional | UNESCO | Patrimonio Mundial Natural |
| DIMAR - Capitanías de Puerto | Control de Actividades Marinas | | | Cancillería | Políticas y acuerdos internacionales | Operadores turísticos | Adecuado desarrollo de |



Parques Nacionales Naturales de Colombia
Santuario de Fauna y Flora Malpelo
Patrimonio de la Humanidad UNESCO



| | | | | | | |
|---------------|---|--|--|---------------------------|-----------------|---|
| Guarda Costas | Protección y defensa del medio ambiente | | Academia e institutos de investigación | Generación de información | Internacionales | actividades ecoturísticas, apoyo en control y vigilancia. |
| ONG | | | | | | |

1.8. SÍNTESIS DIAGNÓSTICA

El Santuario de Fauna y Flora Malpelo fue declarado en la Resolución 1292 del 31 de octubre de 1995 y tiene como objetivos de conservación:

i. Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas terrestres de la única isla oceánica del Pacífico colombiano que hace parte del corredor marino de la región, la cual es rica en endemismos.

ii. Proteger y conocer la biodiversidad de los ecosistemas marinos, contribuyendo a la conservación de poblaciones de especies migratorias y de interés comercial de la región, asimismo endémicas y en riesgo de extinción.

iii. Conservar los servicios ambientales vinculados a las actividades de ecoturismo en una de Áreas Protegidas con vocación ecoturística de Parques Nacionales Naturales.

A partir del momento de su declaratoria el área protegida se ha venido realinderando, respondiendo a las necesidades de conservación. En el área no habitan grupos étnicos ni comunidades afro descendientes; sin embargo, es una zona que por sus condiciones ha sido lugar de referencia para la pesca, actividad que se realiza ilícitamente. Por otro lado su importancia también radica por servicios ambientales que ofrece para actividades subacuáticas. Es reconocida como una Zona Marina Especialmente Sensible por la Organización Marítima Internacional (OMI), es un área de Importancia para la Conservación de las Aves, y Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO. Como única isla oceánica del pacífico colombiano hace parte de la iniciativa no Gubernamental entre Ecuador, Costa Rica, Colombia y Panamá conocida como Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical, CMAR.

Actualmente en el SFF Malpelo se evidencian principalmente situaciones relacionadas con usos prohibidos (pesca ilegal), introducción de especies invasoras, usos (Residuos sólidos, vertimientos), proyectos de desarrollo (turismo y tránsito marítimo), geoamenazas (sismos) y cambio climático (anomalías en la temperatura superficial del mar). Aunque el Análisis de Integridad Ecológica sugiere que el área está en un estado deseable, es necesario implementar mejores y mayores acciones de manejo para el mantenimiento de la fauna íctica ya que si no hay seguimiento hay riesgo de afectar o perder este valor objeto de Conservación. Se desconocen los efectos directos de presión por Turismo. Además, los estudios y resultados evidencian en la necesidad de avanzar en la efectividad del manejo a largo plazo.

Estas situaciones se generan especialmente por falta de un ordenamiento pesquero en la región Pacífico de Colombia, así como altos costos para la realización de acciones en la zona, falta de

equipos y de personal capacitado. Algunas debilidades en la articulación con otras instituciones, algunas debilidades en la articulación internacional y deficiencias en la planeación a largo plazo.

Sin desconocer la importancia de muchas situaciones que se presentan en la dinámica del SFF Malpelo, el equipo del área protegida, en su ejercicio de priorización de situaciones de manejo evidenció cuatro situaciones de manejo como ejes de la gestión, a saber:

Situación de Manejo 1: La pesca (ilegal) en el SFF es desarrollada por pescadores nacionales y extranjeros, generalmente vinculados a empresas pesqueras, embarcaciones extranjeras que en su mayoría son costarricenses y ecuatorianas. La actividad es fomentada principalmente por la alta valoración económica de la aleta de tiburón y la oferta de recursos en el área protegida, se agudiza por las debilidades en el ejercicio de la autoridad ambiental debido a la ubicación geográfica del área protegida, así mismo, por la debilidad en las políticas del ordenamiento pesquero. Las causas potenciales son disminución de poblaciones, cambio en los ciclos vida, extinción local de especies, afectación de ciclos ecológicos, pérdida y/o transformación de hábitat, impactando negativamente los recursos marinos y los bienes y servicios ambientales.

Situación de manejo 2: Las actividades ecoturísticas (Implementación líneas de acción) en el SFF son desarrolladas por operadores privados nacionales y extranjeros que prestan sus servicios, transporte, alojamiento alimentación a bordo de las embarcaciones y el desarrollo de actividades subacuáticas, buceo avanzado autónomo y buceo a pulmón, en segundo plano realizan senderismo. El turismo es fomentado por los servicios ambientales relacionados con el atractivo subacuático y por ser el santuario un área protegida con vocación ecoturística, sin embargo, se presentan dificultades para la adecuada aplicación de la reglamentación de esta actividad (Resolución 0176 de 2003), debido a la falta de capacitación del personal, así mismo por el desconocimiento de los potenciales impactos de esta actividad. El inadecuado desarrollo de dichas actividades puede generar contaminación hídrica, estrés de las comunidades bentónicas y pelágicas, pérdida de cobertura coralina, disminución de poblaciones, cambios en los ciclos de vida, extinción local de especies, afectación de ciclos ecológicos, pérdida y/o transformación de hábitat, impactando negativamente los recursos marinos y los bienes y servicios ambientales.

Situación de manejo 3: Las especies invasoras (Prevención) fueron definidas como una amenaza potencial, sin embargo, fue calificada como amenaza crítica en el ambiente terrestres y el bentónico por el alto grado de endemismo que allí se presentan, se conoce de la presencia del Octocoral (*Carijoa riisei*), especie asociada al bentos. La presión por potenciales especies invasoras se genera en el desarrollo inadecuado o no controlado de las actividades turísticas, de investigación, control y vigilancia, soberanía nacional, es decir, por todos los actores que de una u otra forma ingresan al área. Los impactos están relacionados con el desplazamiento o desaparición de las especies nativas y/o endémicas, modificación del hábitat, introducción de enfermedades y

alteración en las cadenas tróficas, afectando negativamente los recursos marinos y los bienes y servicios ambientales.

Situación de manejo 4: Las anomalías en la temperatura superficial del agua (Cambio climático) son de origen natural, fenómenos relacionados con el cambio climático global, los cuales pueden producir afectación de las comunidades de coral, cambios en la productividad de los ecosistemas, explosiones demográficas del plancton y de algas nocivas, alteración en el comportamiento de las especies, alteración de la dinámica de los nutrientes, estrés fisiológico de las especies, entre otros.

2. ORDENAMIENTO

2.1. ZONIFICACION PARA EL MANEJO

El Decreto 622 de 1977, es el marco regulatorio que estipula la zonificación de manejo para las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. La zonificación hace referencia a la *“Subdivisión con fines de manejo de las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales, que se planifica y determina de acuerdo con los objetivos y características naturales de las respectivas áreas, para su adecuada administración y para el cumplimiento de los objetivos señalados. La zonificación no implica que las partes del área reciban diferentes grados de protección, sino que a cada una de ellas debe darse un manejo especial a fin de garantizar su perpetuación”*.

De acuerdo al Decreto 622 de 1977, las zonas para el manejo pueden ser:

Zona intangible: 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.

Zona primitiva: zona que no ha sido alterada, que ha sufrido mínima intervención humana en sus estructuras naturales.

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.

Zona de recuperación natural: 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.

Zona de recreación general exterior: zona que por sus condiciones naturales ofrece la posibilidad de dar ciertas condiciones al visitante para su recreación al aire libre sin que esta pueda ser causa de modificaciones significativas al ambiente.

Zona de alta densidad de uso: zona en la cual por sus condiciones naturales, características y ubicación, pueden realizarse actividades recreativas y otorgar educación ambiental, de tal manera que armonice con la naturaleza del lugar produciendo la menor alteración posible.

Zona amortiguadora: zona en la cual se atenúan las perturbaciones causadas por la actividad humana en las zonas circunvecinas a las distintas áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, con el fin de impedir que llegue a causar disturbios o alteraciones en la ecología o en la vida silvestre de estas áreas.

2.1.1. ASPECTOS ZONIFICACIÓN PLAN DE MANEJO 2007-2011

Como punto de partida para el Ordenamiento del SFF Malpelo se analizó este componente en el plan de manejo anterior, con el fin de identificar aspectos que aportaran en la construcción de la propuesta actual. En este sentido, es importante destacar que en el plan de manejo anterior (formulado en 2005 y adoptado en enero de 2007) de manera preliminar se definieron para el SFF Malpelo nueve (9) unidades de paisaje a través de un ejercicio de zonificación ecológica utilizando los principios básicos de la ecología del paisaje. A continuación se presentan las nueve unidades de paisaje definidas en el anterior documento del Plan de Manejo (Tabla 27).

Tabla 27. Unidades de paisaje definidas para el SFF Malpelo (Modificado de Plan de Manejo SFF Malpelo 2007-2011/Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos).

| UNIDAD DE PAISAJE | |
|-------------------|--|
| ID | NOMBRE |
| <i>SCR</i> | CRESTAS CON ROCA DESNUDA |
| <i>SER</i> | ESCARPES EN ROCA DESNUDA |
| <i>SSRdh</i> | SUPERFICIE ROCOSA DESNUDA O CON HELECHOS |
| <i>SIE</i> | ISLOTES ROCOSOS (Peñascos) |
| <i>MERb</i> | ESCARPES CON BALANOS |

| | |
|---------------|---|
| IAFc | ARRECIFE FRANQUEANTE CORALINO |
| IBRac | BLOQUES RODADOS CUBIERTOS CON ALGAS CORALINAS |
| ICSacb | CRESTAS SUBMARINAS (Bajos) |
| ITar | TERRAZA ARENOSAS |

No obstante, las anteriores unidades del paisaje no se mapearon por las dificultades en la metodología para definir unidades de paisajes marinos y por la falta de elementos para los análisis de información geográfica correspondientes, como por ejemplo, la información de geo-referencia en campo. Actualmente continúa el reto por conocer la dinámica del área a partir de los paisajes y se espera seguir generando dicha información. Con base en dichas unidades en el documento 2007-2011 se realizó la primera propuesta de zonificación para el manejo del SFF Malpelo que tampoco se plasmó cartográficamente; en dicha propuesta se definieron 5 categorías que contenían las nueve unidades de paisajes, de la siguiente manera:

Zona Primitiva: Áreas del supralitoral correspondientes a las unidades de paisajes *SCR* (Crestas con roca desnuda), *SER* (Escarpes con roca desnuda) y *SIE* (Islotes rocosos-peñascos).

Zona de recuperación: Las zonas más allá de la línea que delimita la isobata de los 60 metros hasta los límites del Santuario.

Zona de recreación general y exterior: Áreas correspondientes a las formaciones de coral, que por alteraciones humanas o naturales han sido modificadas en el pasado y correspondientes a aquellas que por encima de los 60 m de profundidad son utilizadas comúnmente en actividades de buceo recreativo. Afecta las unidades de paisaje *IAFc* (Arrecife franqueante coralino), *MERb* (Escarpes con balanos), *IBRac* (Bloques rodados con algas coralinas), *ICSacb* (Crestas submarinas-bajos de poca profundidad).

Zona de alta densidad de uso: Área para el ejercicio de acciones intensivas de presencia y soberanía (residencia, comunicaciones, monitoreo climático). Implica la unidad de paisaje *SSRh* (Superficie rocosa o con helechos), el meso e infra litoral en el perímetro próximo a la boya de amarre, las zonas de buceo de El Arrecife y la Cara del Fantasma.

Zona amortiguadora: Según la propuesta de ampliación, correspondería a las zonas de pesca de la Dorsal Malpelo, donde con base en un objetivo orientado hacia el aprovechamiento pesquero responsable, se intentaría reducir las presiones que esta

actividad implica para el Santuario. No implica ninguna de las unidades de paisaje definidas.

Es importante señalar que en la anterior propuesta de zonificación (2007-2011) se planteó una *zona amortiguadora* que finalmente quedó comprendida en la realinderación del área protegida actual en 2005 (Ver historia y límites del SFF Malpelo).

2.1.2. ZONIFICACION PARA EL MANEJO DEL SFF MALPELO 2015-2019

La nueva zonificación de manejo del SFF Malpelo se realizó también en el marco regulatorio del Decreto 622 de 1977 y siguiendo los lineamientos del nivel central de Parques Nacionales Naturales (Sorzano, 2011; Díaz 2013). En este sentido, las situaciones de manejo priorizadas fueron consideradas como el eje articulador para definir las zonas de manejo, de esta manera la zonificación se relacionó y fundamentó en los valores objeto de conservación del área protegida.

La metodología utilizada fue un taller de análisis y toma de decisión con el equipo de trabajo del SFF Malpelo, profesionales de la Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos y profesionales especializados del nivel central de PNN. Se evaluaron tres (3) de las situaciones de manejo priorizadas, decidiendo el tipo de zona más adecuada para el manejo según seis (6) criterios biofísicos y socioculturales, seleccionados y aplicables al área protegida, de acuerdo con las directrices establecidas para definir la Zonificación de Manejo en las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales (Sorzano 2011, Díaz 2013), los cuales se describen a continuación (Tabla 28):

Tabla 28. Criterios biofísicos y socioculturales empleados para la zonificación del SFF Malpelo.

| No. | Criterio para zonificación | Descripción |
|-----|---|--|
| 1 | Estado de conservación de los atributos ecológicos. | Área en la que se ha estudiado el estado de los atributos ecológicos, evaluando la complejidad de los ecosistemas en términos de su integridad (heterogeneidad, configuración espacial y continuidad). |
| 2 | Estado y distribución de poblaciones biológicas. | Áreas de distribución de los individuos de una población biológica. |
| 3 | Hábitat de especies (endémicas, amenazadas, especies objeto de uso y aprovechamiento, sombrilla, funcionales, etc). | Cobertura o grupo de coberturas naturales que soportan ciclos de vida o parte del ciclo de vida de especies importantes por diferentes criterios ecológicos o socioculturales |
| 4 | Escenarios de riesgo. | Se evalúa para riesgos naturales, antrópicos y climáticos. <i>Riesgos naturales</i> : Áreas en las que se han evaluado los niveles de riesgo ante la ocurrencia de un evento natural. <i>Riesgos antrópicos</i> : Áreas en las que se han evaluado los niveles de riesgo ante el desarrollo de una presión dada. <i>Riesgos climáticos</i> : Áreas en las que se han evaluado los niveles de riesgo ante cambios proyectados de condiciones hidroclimáticas locales. |
| 5 | Potencial para uso ecoturístico. | Este criterio es indispensable evaluarlo en las áreas protegidas que presentan vocación ecoturística, es decir, ecoturismo como |

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| | | oportunidad para la conservación |
| 6 | Presencia de infraestructura. | Presencia de infraestructura propia de la administración del AP: Cabañas, bodegas, auditorios, etc., presencia de infraestructura de servicios como concesiones de agua o de otros servicios ambientales, carreteras, hidroeléctricas, antenas, etc, o cualquier otra que se encuentre dentro del área protegida. |

Bajo este panorama, el análisis para la designación de zonas de manejo del SFF Malpelo se plasmó en tres (3) matrices donde se cruzó la información de los criterios anteriores con las situaciones de manejo priorizadas, de la siguiente manera; las situaciones de *Pesca (ilegal)* y *Turismo* guiaron los análisis para la zonificación del área marina, mientras que *Especies Invasoras* guiaron los análisis para el área terrestre. En las matrices también se relacionó información pertinente para el manejo. Posteriormente esta información se llevó a la cartografía empleando el software ArcMap, con el sistema de referencia Magna Sirgas origen Oeste Oeste.

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.

ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DEL ÁREA MARINA

En el ejercicio de zonificación del área marina del SFF Malpelo mediante el análisis de la situación de manejo priorizada *Pesca (Ilegal)* se establecieron dos zonas: *Zona Primitiva 1* y *Zona primitiva 2* (Tabla 19 y 20), mientras que con la situación priorizada *Turismo* se estableció una *Zona de Recreación General Exterior* (Tabla 29).

Tabla 29. Matriz de toma decisión para la zonificación del área marina mediante la situación priorizada *Pesca (ilegal)*: Establecimiento **ZONA PRIMITIVA 1**, mediante los criterios 1, 2, 3 y 5. Intención de manejo: Fortalecer actividades para prevenir y mitigar presiones que puedan afectar los VOCs.

| <p>Criterio 1: Estado de Conservación de los atributos ecológicos.</p> | <p>Criterio 2: Estado y distribución de poblaciones biológicas.</p> | <p>Criterio 3: Hábitat de especies.</p> | <p>Criterio 4: Escenarios de riesgos (antrópicos).</p> | <p>Criterio 5: Potencial para uso ecoturístico.</p> | <p>Argumentos</p> | <p>Medidas de Manejo</p> |
|---|---|--|---|---|---|--|
| <p>El AP, según el análisis de Integridad ecológica se encuentra en ESTADO DESEABLE</p> | <p>El AP contribuye con la conservación de especies migratorias y de interés comercial. SE han definido estrategias de conservación como el CMAR, tomando como referencia especies como el tiburón martillo</p> | <p>El AP es hábitat de especies endémicas (<i>Diploglossus millepunctatus</i>, <i>Anolis agassizi</i>, <i>Phyllodactylus traversalis</i>, <i>Johngarthia malpilensis</i>) en riesgo de extinción y emblemáticas (<i>Sphyrna lewini</i>, <i>Carcharhinus falciformis</i>, <i>Carcharhinus galapagensis</i>, <i>Trianodon obesus</i>, <i>Rhcodon typus</i>, <i>Aetobatus narinari</i>)</p> | <p>Se cuenta con una presión constante por parte de pescadores ilegales en el área protegida y tránsito marítimo. Según la OMI en este sector pueden transitar (no pescar) embarcaciones internacionales mayores y menores.</p> | <p>El SFF Malpelo es una AP con vocación ecoturística. El sector es utilizado para el tránsito de las embarcaciones que sustentan la actividad ecoturística</p> | <p>Aun cuando existe una presión por pesca con un riesgo crítico y el área es utilizada como zona de tránsito de barcos de más de 500 toneladas, el sector en términos generales se encuentra ecológicamente en estado DESEABLE, por esta razón se estableció esta como una zona primitiva</p> | <p>Gestión con la OMI la ampliación sobre este sector de la Zona Marina Especialmente Sensible (ZMES).</p> <p>Regulación del tránsito de embarcaciones a través de gestión con la DIMAR para organizar zonas de desplazamiento y rumbos en las cartas de navegación.</p> <p>Gestión y concertación de la formulación, aprobación e implementación de instrumentos de planificación.</p> <p>Participación en las acciones derivadas de la estrategia Corredor Marino Tropical del Pacífico.</p> <p>Formulación e implementación del Plan de Acción Local de Educación Ambiental (con la armada nacional y con las autoridades de competencia ambiental para sensibilización y conocimiento de la regulación del SFF)</p> <p>Formulación e implementación del Plan de Emergencia.</p> <p>Recorridos de Control y Vigilancia en el área protegida.</p> <p>Apertura de procesos sancionatorios a las infracciones ambientales que se originen al interior del área protegida.</p> <p>Formulación e implementación del protocolo de control y vigilancia articulado con la Armada Nacional.</p> <p>Formulación e implementación de Programa de Monitoreo y portafolio de investigaciones</p> <p>Implementación de un sistema de planeación institucional, sistemas de gestión y mecanismos de evaluación.</p> |

Tabla 30. Matriz de toma de decisión para la zonificación del área marina mediante la situación priorizada *Pesca (ilegal)*: Establecimiento **ZONA PRIMITIVA 2**, mediante los criterios de decisión 4 y 5.

Intención de manejo: Fortalecer las actividades de control y vigilancia para verificar el cumplimiento de las restricciones marítimas impuestas por la OMI en la Zona Marina Especialmente Sensible (ZMES) y las impuestas por el SFF.

| Criterio 1: Estado de Conservación de los atributos ecológicos. | Criterio 2: Estado y distribución de poblaciones biológicas. | Criterio 3: Hábitat de especies. | Criterio 4: Escenarios de riesgos (antrópicos). | Criterio 5: Potencial para uso ecoturístico. | Argumentos | Medidas de Manejo |
|---|---|---|--|---|---|--|
| <p>El AP, según el análisis de Integridad ecológica se encuentra en ESTADO DESEABLE. Sin embargo, la abundancia poblacional de peces óseos y cartilaginosos es regular, de acuerdo con la ponderación de la metodología utilizada</p> | <p>El AP contribuye con la conservación de especies migratorias y de interés comercial. SE han definido estrategias de conservación como el CMAR, tomando como referencia especies como el tiburón martillo</p> | <p>El AP es hábitat de especies endémicas (<i>Diploglossusmillepunctatus</i>, <i>Anolis agassizi</i>, <i>Phyllodactylus traversalis</i>, <i>Johngarthia malpilensis</i>) en riesgo de extinción y emblemáticas (<i>Sphyrna lewini</i>, <i>Carcharhinus falciformis</i>, <i>Carcharhinus galapagensis</i>, <i>Trianodon obesus</i>, <i>Rhcodon typus</i>, <i>Aetobatus narinari</i>)</p> | <p>Se cuenta con una presión constante por parte de pescadores ilegales en el área protegida.</p> <p>El sector constituye una zona marina especialmente sensible (ZMES) ante la Organización Marítima Internacional, donde barcos de más de 500 toneladas brutas no pueden navegar</p> | <p>Dada la vocación ecoturística del SFF Malpelo el sector es utilizado por embarcaciones turísticas para su ingreso a las áreas destinadas para tal fin.</p> | <p>Según las regulaciones de la OMI, en el sector es considerada una Zona Especialmente Sensible, donde se permite el tránsito de barcos de menos de 500 toneladas, por esta razón se estableció esta como una zona primitiva, con las restricciones impuestas por la entidad</p> | <p>Formulación de un proyecto de alternativas para garantizar autonomía del ejercicio de la autoridad ambiental.</p> <p>Gestión y concertación de la formulación, aprobación e implementación de instrumentos de planificación.</p> <p>Formulación e implementación del Plan de Acción Local de Educación Ambiental (con la armada nacional y con las autoridades de competencia ambiental para sensibilización y conocimiento de la regulación del SFF)</p> <p>Participación en el Marco del Corredor Marino Tropical del Pacífico.</p> <p>Formulación e implementación Plan de Emergencia.</p> <p>Realización de los recorridos de Control y Vigilancia en el área protegida.</p> <p>Inicio de procesos sancionatorios a las infracciones ambientales que se originen al interior del área protegida.</p> <p>Formulación e implementación de protocolo de control y vigilancia articulado con la Armada Nacional.</p> <p>Formulación e implementación del Programa de Monitoreo y el portafolio de investigaciones.</p> <p>Implementación del convenio con la Armada Nacional</p> <p>Puesta en marcha de un sistema de planeación institucional, sistemas de gestión y mecanismos de evaluación.</p> |

Tabla 31. Matriz de toma de decisión para la zonificación del área marina mediante la situación priorizada *Turismo (Implementación líneas de acción)*: Estableciendo **ZONA RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR (MARINA)**, mediante criterio de decisión 4.

Intención de manejo: Fortalecer la regulación y seguimiento de las actividades de turismo en el Santuario hacia una prestación eficiente del servicio, bajo parámetros ecoturísticos y con énfasis en educación ambiental e investigación, mediante la implementación de líneas de acción en el marco de planeación de uso de PNN.

| <p>Criterio 1: Estado de Conservación de los atributos ecológicos.</p> | <p>Criterio 2: Hábitat de especies.</p> | <p>Criterio 3: Riesgos antrópicos.</p> | <p>Criterio 4: Potencial para uso ecoturístico</p> | <p>Argumentos</p> | <p>Medidas de Manejo</p> |
|---|--|--|--|--|--|
| <p>El AP, según el análisis de Integridad ecológica se encuentra en ESTADO DESEABLE. Sin embargo, la abundancia poblacional de peces óseos y cartilaginosos es regular.</p> | <p>El AP es hábitat de especies endémicas (<i>Diploglossus millepunctatus</i>, <i>Anolis agassizi</i>, <i>Phyllodactylus transversalis</i>, <i>Johngarthia malpilensis</i>) en riesgo de extinción y emblemáticas (<i>Sphyrna lewini</i>, <i>Carcharhinus falciformis</i>, <i>Carcharhinus galapagensis</i>, <i>Trianodon obesus</i>, <i>Rhizodon typus</i>, <i>Aetobatus narinari</i>).</p> | <p>Existe presión por las actividades subacuáticas pero aún se desconoce el nivel de impacto</p> | <p>El SFF Malpelo es una AP con vocación ecoturística, cuenta con una de las áreas con mayor presencia de corales en el Pacífico colombiano y especies emblemáticas atractivas para las actividades de buceo avanzado.</p> | <p>La zona marina aledaña a la isla y sus islotes son áreas importantes en actividades de buceo avanzado, una de las razones por las cuales el SFF es una AP con vocación ecoturística de PNN, en este sentido, de acuerdo al criterio del equipo de trabajo se alinderó una zona marina para recreación general exterior, que comprendiera los sitios de buceo y un área considerable para las maniobras de las embarcaciones que prestan los servicios.</p> | <p>Articulación en espacios de gestión para la inclusión de determinantes ambientales en los instrumentos de planificación municipal y departamental.</p> <p>Formulación e implementación del Plan De Contingencia de Riesgo Público. Implementación del Programa de Acción Local de Educación Ambiental (con la armada nacional y con las autoridades de competencia ambiental para sensibilización y conocimiento de la regulación del SFF)</p> <p>Participación en las acciones derivadas de la acción conjunta en el Marco del Corredor Marino Tropical del Pacífico.</p> <p>Implementación de Protocolo para la Prevención de introducción de especies No-Nativas del SFF Malpelo y divulgarlo debidamente.</p> <p>Formulación e implementación del Plan de Emergencia de Riesgos Naturales Implementación de programa de monitoreo que incluya indicadores de presión de las actividades subacuáticas.</p> <p>Actualización e implementación de la reglamentación de actividades ecoturísticas. Definición de la capacidad de carga para el desarrollo de las actividades de buceo y caracterización de los sitios donde se desarrolla la actividad</p> <p>Adecuación de sitios de amarre para las actividades operativas, de control y vigilancia, y recreativas (boyas)</p> <p>Implementación de un sistema de planeación institucional, sistemas de gestión y mecanismos de evaluación.</p> <p>Prevención, control y vigilancia que incluye la presencia del personal de la Armada Nacional en el Puesto Destacado de la isla.</p> <p>Implementación de la guía de buenas prácticas</p> |

ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DEL ÁREA TERRESTRE

En el ejercicio de zonificación del área terrestre del SFF Malpelo mediante el análisis de la situación de manejo priorizada *Especies Invasoras (Prevención)* se establecieron dos zonas: *Zona Intangible* y *Zona de Recreación General Exterior* (Tabla 23 y 24).

Tabla 32. Matriz de toma decisión para la zonificación del área terrestre mediante la situación priorizada *Especies Invasoras (Prevención)*: ESTABLECIENDO **ZONA INTANGIBLE**, mediante los criterios de decisión 1, 2, 3 y 4.

Intención de manejo: Aumentar el conocimiento de las especies terrestres y del ecosistema que permita una mejor toma de decisiones en el manejo.

| Criterio 1: Estado de Conservación de los atributos ecológicos. | Criterio 2: Estado y distribución de poblaciones biológicas. | Criterio 3: Hábitat de especies. | Criterio 4: Potencial para uso ecoturístico. | Criterio 5: Presencia de Infraestructura. | Criterio 6: Escenarios de Riesgos (antrópicos). | Argumentos | Medidas de Manejo |
|---|--|--|---|--|---|---|---|
| El AP, según el análisis de Integridad ecológica se encuentra en ESTADO DESEABLE. | El AP, según el análisis de Integridad ecológica se encuentra en ESTADO DESEABLE, El AP en su zona terrestre alberga la población reproductiva más grande del mundo del piquero de nazca (<i>Sula grant</i>) | El AP, según el análisis de Integridad ecológica se encuentra en ESTADO DESEABLE. El AP en su zona terrestre presenta un alto grado de endemismos. | Así mismo, el paisaje terrestre es importante para el turismo por su contemplación desde los barcos que transportan los visitantes, y desde el sendero dedicado a dicha actividad, y categorizado en otra zona de manejo. | Este sector envuelve otro que cuenta con dos cabañas (Puesto destacado y Alojamiento Funcionarios PNN), así como instalaciones de antenas, tuberías, pozos sépticos, y senderos que han sido categorizados en otra zona de manejo. | En el sector aledaño se cuenta con la presión constante por el personal del puesto destacado y funcionarios de PNN, así como las visitas eventuales de los visitantes que generalmente realizan actividades de buceo, es un riesgo que se pretende minimizar. | Debido al alto nivel de endemismos que allí se presentan, el estado deseable, la necesidad de aislar y la posibilidad de limitar el acceso a visitantes (ya de por sí difícil, por las características de la roca) las zonas terrestres de la isla y los islotes se han considerado como intangibles . Se exceptúa el sendero y algunos sectores aledaños dentro de la isla, que han sido definidos en otra zona de manejo | <p>Implementación de Programa de Monitoreo y portafolio de investigaciones</p> <p>Gestión y concertación de la formulación, aprobación e implementación de instrumentos de planificación.</p> <p>Participación en el Marco del Corredor Marino Tropical del Pacífico.</p> <p>Elaboración e implementación de un Protocolo para la Prevención de introducción de especies No-Nativas.</p> <p>Formulación e implementación del Plan de Emergencia a Riesgos Naturales.</p> <p>Prevención, control y vigilancia.</p> |

Tabla 33. Matriz de toma decisión para la zonificación del área terrestre mediante la situación priorizada *Especies Invasoras (Prevención)*: Estableciendo **ZONA RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR (TERRESTRE)**, mediante los criterios de decisión 3, 4 y 5.

Intención de manejo: Fortalecer la capacidad operativa, técnica y logística en el santuario para el control regulación de las actividades ecoturísticas y de investigación.

| <p>Criterio 1: Estado de Conservación de los atributos ecológicos.</p> | <p>Criterio 2: Estado y distribución de poblaciones biológicas.</p> | <p>Criterio 3: Hábitat de especies.</p> | <p>Criterio 4: Potencial para uso ecoturístico.</p> | <p>Criterio 5: Presencia de Infraestructura.</p> | <p>Criterio 6: Escenarios de Riesgos (antrópicos).</p> | <p>Argumentos</p> | <p>Medidas de Manejo</p> |
|--|--|---|--|---|---|--|---|
| <p>El AP, según el análisis de Integridad ecológica se encuentra en ESTADO DESEABLE.</p> | <p>El AP, según el análisis de Integridad ecológica se encuentra en ESTADO DESEABLE, El AP en su zona terrestre alberga la población reproductiva más grande del mundo del piquero de nazca (<i>Sula granti</i>)</p> | <p>El AP, según el análisis de Integridad ecológica se encuentra en ESTADO DESEABLE. El AP en su zona terrestre presenta un alto grado de endemismos.</p> | <p>El SFF Malpelo es una AP con vocación ecoturística y alberga especies emblemáticas y endémicas terrestres atractivas para el turismo. La roca en sí misma constituye una belleza paisajística excepcional</p> | <p>Se cuenta con dos cabañas (Puesto destacado y Alojamiento Funcionarios PNN), así como instalaciones de antenas, tuberías, pozos sépticos, entre otras.</p> | <p>Se cuenta con la presión constante por el personal del puesto destacado y funcionarios de PNN, así como las visitas eventuales de los visitantes que generalmente realizan actividades de buceo.</p> | <p>En el sector se desarrollan actividades de senderismo dado el potencial que tiene la isla para dar a conocer sus valores naturales.</p> <p>Por otra parte allí se desarrollan las actividades relacionadas con la permanencia de personal en la isla se estableció una zona de recreación general y exterior. Aun cuando presenta infraestructura fija, no se establece como Alta Densidad de Uso, debido a que no lo permite el 622 para los SFF.</p> | <p>Desarrollo de actividades de educación al visitante con el fin de concientizarlo sobre el valor ecológico de la isla.</p> <p>Elaboración e implementación de un Protocolo para la Prevención de introducción de especies No-Nativas</p> <p>Formulación e implementación del Plan de Emergencia a Riesgos Naturales.</p> <p>Investigación relacionada con los impactos del ecoturismo para optimizar el manejo.</p> <p>Gestión para la construcción de infraestructura para la prevención, control y vigilancia del santuario, propia y adecuada, acorde a las condiciones de la roca.</p> <p>Prevención, Control y vigilancia.</p> <p>Coordinación con la Armada nacional para que el personal del “puesto destacado” emplee o cumpla lo dispuesto en la reglamentación.</p> |

2.1.3. CONSOLIDADO Y MAPA DE ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO

El consolidado del ejercicio de zonificación del SFF Malpelo se resume en la siguiente tabla y mapa (Tabla 30 y Figura 31 respectivamente).

Tabla 34. Consolidado zonificación para el manejo del SFF Malpelo, (cartografía empleando el software ArcMap, con el sistema de referencia Magna Sirgas origen Oeste Oeste).

| ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DEL SFF MALPELO | | | | |
|---|------------------------------------|--|--------|-------------------|
| Área | Zona para el manejo | Descripción | Área | Código en el Mapa |
| Marina | <i>Primitiva 1</i> | Todo el polígono del Parque exceptuando el interior que tiene las siguientes coordenadas: Punto 1 81°42'27,251"W 4°6'15,076"N, Punto 2 81°30'26,096"W 4°6'14,951"N, Punto 3 81°30'23,335"W 3°54'9,284"N, punto 4 81°42'30,322"W 3°54'9,465"N | 90.911 | Zpr1 |
| | <i>Primitiva 2</i> | Se parte desde 4 millas náuticas a partir del centro de la Isla formando un cuadrado, excluyendo en su interior otro cuadrado de 2 millas náuticas. Las coordenadas que delimitan la zona son los siguientes: Punto 1: 81°42'27,233"W 4°6'13,405"N, Punto 2: 81°30'29,012"W 4°6'13,619"N, Punto 3: 81°30'27,758"W 3°54'11,239"N, Punto 4: 81°42'28,119"W 3°54'8,758"N. Las siguientes coordenadas que delimitan el área interna corresponden a la zona definida como Recreación General al Exterior. | 49.393 | Zpr2 |
| | <i>Recreación general exterior</i> | Un cuadrado que parte desde el centro de la Isla a una distancia de 2 millas náuticas, excluyendo las áreas insulares. Su delimitación comprende las siguientes coordenadas: Punto 1: 81°38'27,267"W 4°2'12,973"N, punto 2: 81°34'30,399"W 4°2'13,049"N, Punto 3: 81°34'29,961"W 3°58'12,213"N, Punto 4: 81°38'27,549"W 3°58'12,143"N. | 5.432 | ZRGE _m |
| Terrestre | <i>Intangible</i> | Esta zona comprende toda el área de los islotes y la isla de Malpelo, en ella se encuentra una Zona de Recreación General al Exterior | 60,3 | ZIn |
| | <i>Recreación general exterior</i> | Se delimita por los senderos de ingreso a la Isla y por donde se accede a la infraestructura como cabañas y de saneamiento básico, así como, el sendero del Cerro de la Mona para el ejercicio de la autoridad ambiental. | 3,1 | ZRGE _t |

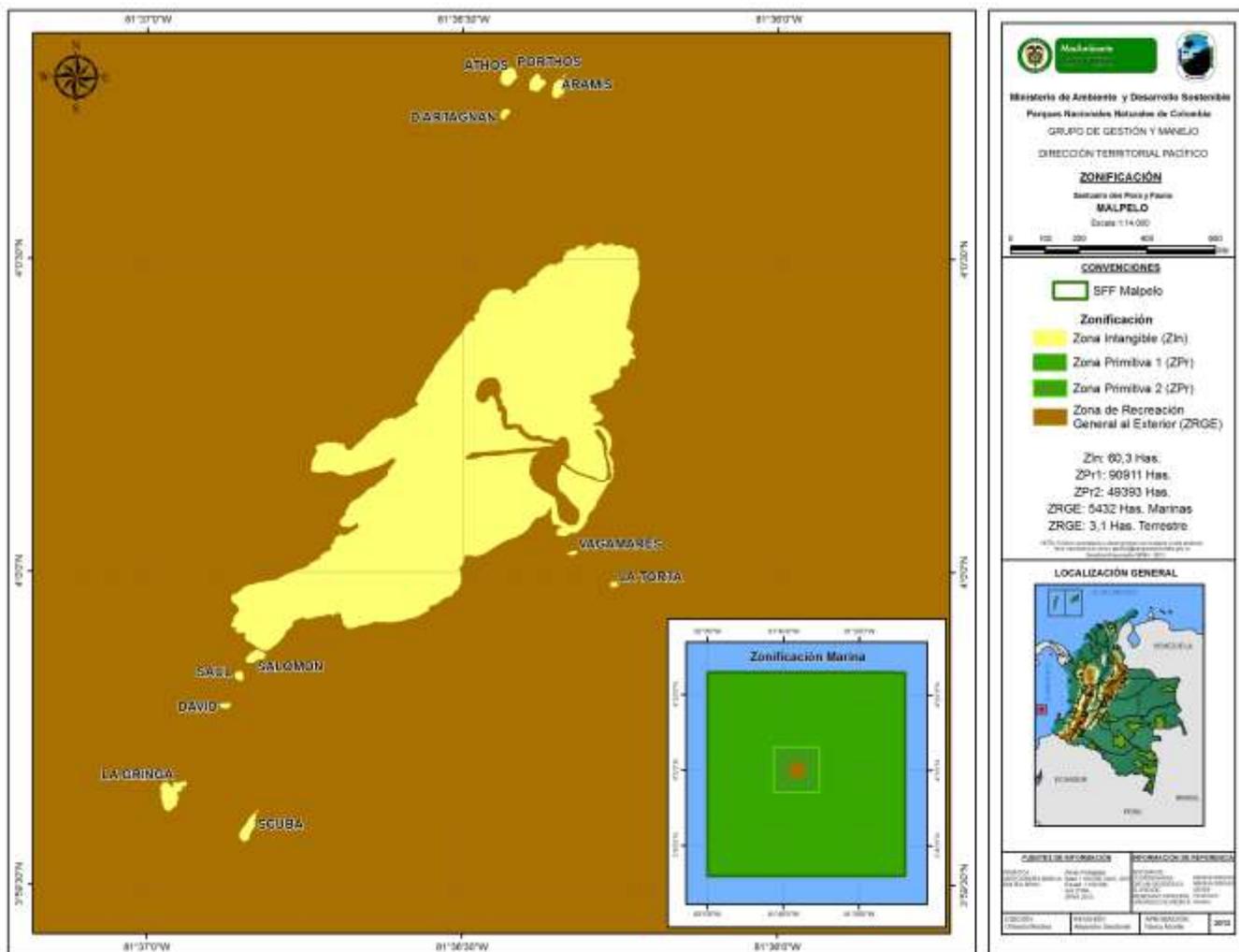


Figura 30. Mapa de zonificación para el manejo del Santuario de Fauna y Flora Malpelo

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 se recomienda el uso de la proyección conforme de gauss kruger OESTE OESTE.

2.2. REGLAMENTACIÓN DE ACTIVIDADES EN EL SFF MALPELO

2.2.1. CONTEXTO PARA LA REGLAMENTACION

La presente reglamentación se realizó con base en la resolución 176 de 2003 “Por la cual se reglamentan algunas actividades en el Santuario de Fauna y Flora Malpelo”, de esta manera, la resolución 176 de 2003 pierde vigencia o se deroga con la adopción del presente Plan de manejo.

En este sentido la reglamentación de las actividades en el Santuario de Fauna y Flora Malpelo, tanto en sus áreas marinas, submarinas y terrestres, se realizó con el fin de establecer un adecuado manejo del área protegida, asegurar la estabilidad ecológica y proteger la integridad de los visitantes. Se fundamentó en el Decreto 622 de 1977, reglamentario del Decreto Ley 2811 de 1974 en lo concerniente al Sistema de Parques Nacionales, donde se dispuso como funciones de la administración, artículo 13 numerales 2, 12 y 15, lo siguiente:

“2. Regular en forma técnica, el manejo y uso de los Parques Nacionales, Reservas Naturales, Áreas Naturales Únicas, Santuarios de Flora, Santuarios de Fauna y Vías Parque”;

12. Controlar y vigilar las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales,

15. Fijar los cupos máximos de visitantes, número máximo de personas que puedan admitirse para los diferentes sitios a un mismo tiempo, periodos en los cuales se deben suspender actividades para el público en general, en las diferentes áreas y zonas del Sistema de Parques Nacionales Naturales”.

Del mismo modo, en los artículos 23 al 26 del citado Decreto, que tratan sobre el uso de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales donde se disponen:

“- Que las actividades permitidas se podrán realizar siempre y cuando no sean causa de alteración del ambiente natural;

- Que las distintas áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales, pueden ser usadas por personas nacionales y extranjeras previa autorización, de acuerdo con los reglamentos que se expidan para el área respectiva;

- Que las autorizaciones no confieren a sus titulares derecho alguno que pueda impedir el uso de las áreas por otras personas, ni implican para la administración responsabilidad alguna, asumiendo los visitantes los riesgos que puedan presentarse durante su permanencia y que las personas que utilicen las áreas, podrán permanecer en ellas sólo el tiempo especificado en las respectivas autorizaciones, de acuerdo con el reglamento que se expida”.

2.2.2. DEFINICIONES PARA LA REGLAMENTACIÓN

PNN: Parques Nacionales Naturales.

UNIDAD: Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales, del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

SFF MALPELO: Santuario de Fauna y Flora Malpelo.

JEFE DE ÁREA PROTEGIDA: Persona encargada de la administración, planificación y gestión del SFF Malpelo.

VISITANTE: Entiéndase visitante como toda persona nacional o extranjera que ingresa al área protegida, con excepción de las personas asignadas por PNN, la Armada Nacional y tripulación de las embarcaciones turísticas.

EMBARCACIONES DE TURISMO: Son aquellas embarcaciones autorizadas por la Ley, Dirección General Marítima, con el visto bueno de la UNIDAD, utilizadas para transportar visitantes al Santuario de Fauna y Flora de Malpelo.

EMBARCACIONES OFICIALES: Son aquellas destinadas al uso de las autoridades estatales colombianas, las cuales dentro del marco de sus funciones, ejercen actividades de control y vigilancia en el área protegida.

EMBARCACIONES DE INVESTIGACION CIENTIFICA: Son aquellas destinadas a la realización de estudios e investigaciones científicas debidamente autorizadas por la UNIDAD.

EMBARCACIONES EN TRANSITO: Aquellas que transitan por el SFF Malpelo sin ánimo de permanencia y que cumplan con los requisitos estipulados en la Resolución de la OMI -MEPC 98(47) de 2002.

CAPTURA, REMOCIÓN O EXTRACCIÓN DEL RECURSO HIDROBIOLÓGICO, CON FINES CIENTÍFICOS. Aquella que se realiza únicamente para investigación y estudio, comprendida la experimentación de equipo o técnicas, autorizada debidamente por Parques Nacionales.

EMPRESA OPERADORA: Empresa legalmente constituida y reconocida que utiliza embarcaciones de turismo.

PRESTADOR DE SERVICIOS ASOCIADOS AL ECOTURISMO: Persona autorizada por la UNIDAD, que se hará responsable por la operación de las EMBARCACIONES DE TURISMO.

INSTRUCTOR O BUZO LÍDER: Es aquella persona certificada por una agencia acreditada de Actividades Subacuáticas para realizar prácticas de buceo y que cumpla con los requisitos establecidos en la presente resolución. El instructor, es el guía responsable del grupo de buzos, fuera y/o dentro del agua.

DIVE MASTER: Toda persona certificada por una agencia acreditada de Actividades Subacuáticas, para asistir a un Instructor fuera y/o dentro del agua, guiar a un grupo de buzos certificados y que cumpla con los requisitos establecidos en la presente resolución.

BUZO: Toda persona que se encuentre certificada por una agencia de Actividades Subacuáticas y acreditada para realizar inmersiones con un nivel avanzado de conformidad con los requisitos establecidos en la presente resolución.

CAPACIDAD INSTALADA DE BUZOS: Cupo máximo de buzos que puede tener una embarcación.

BRIEFING: Planificación de un buceo

TRIPULACION: Toda persona que ejerce actividades exclusivas para el funcionamiento, maniobra o servicio de la embarcación o sus botes de apoyo.

INGRESO: Entrada que realiza la embarcación al Santuario de Fauna y Flora Malpelo.

ALTA TEMPORADA: En el SFF Malpelo, se considera temporada alta, el primer semestre del año, en el cual se observa mayor presencia de organismos marinos de conformidad al Manual de Buenas Prácticas del Área Protegida.

BAJA TEMPORADA: Aquella que no sea catalogada como temporada alta.

MANIOBRA DE TIJERA: Es aquella que se realiza, ubicando una llanta entre el amarre del peso muerto y el de la embarcación, con el fin de minimizar la fuerza ejercida por la embarcación debido a la marea.

REGLAMENTACIÓN: Conjunto de reglas o medidas legales establecidas para regular el desarrollo de actividades en el Santuario de Fauna y Flora Malpelo.

2.2.3. REGLAMENTACION GENERAL PARA EL INGRESO

Requisitos para ingresar al SFF Malpelo

Cualquier persona nacional o extranjera tiene derecho a visitar el Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Realizar una solicitud formal y escrita ante la UNIDAD, con Sede Central en la ciudad de Bogotá y con copia a la Dirección Territorial Pacífico, en la cual se encuentra adscrita al Área Protegida conforme a lo estipulado en la Resolución de valor por los derechos de ingreso y suministrando la siguiente información:

1. Nombre de la empresa operadora de la embarcación.
2. Tipo de embarcación (Turismo o de investigación científica).
3. Nombre de la embarcación y número de matrícula de la misma.
4. Lista de pasajeros y buzos con nombres, apellidos, nacionalidad, clase y número del documento de identificación, ocupación y fin de la visita. Cuando el pasajero sea menor de edad deberá tener permiso por escrito de sus padres.
5. Los buzos deberán anexar: a) copia de la certificación que garantice un nivel mínimo de Buzo Avanzado o Dos Estrellas de acuerdo con la agencia certificadora correspondiente y reconocida y b) Copia de bitácora para acreditar mínimo 35 inmersiones. Cuando el buzo sea menor de edad deberá tener permiso por escrito de sus padres para realizar actividades subacuáticas. La certificación y bitácora deberán ser solicitadas por el OPERADOR con anterioridad al ingreso a la Isla.
6. Se debe anexar a la solicitud, el nombre e identificación de la persona responsable del grupo especificando su calidad (Operador, Instructor, Dive Master o responsable de la investigación).
7. Lista de la tripulación con nombre, cargo, dirección, teléfonos e identificación. Para los menores de edad que hagan parte de la tripulación se debe igualmente anexar el permiso de trabajo conferido.
8. El operador deberá anexar: lista de los instructores/dive master con sus nombres, dirección, teléfono e identificación respectiva, así como la fotocopia del carné que los acredite como instructor, Dive master y/o buzo activo (avanzado), expedido por una organización legalmente reconocida.
9. Así mismo deberá anexar: fechas proyectadas de visita al Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, indicando el día de ingreso y de retorno (Número de días). Las fechas que deben estar de acuerdo con la reserva previa de ingreso que el operador tienen en PNN para el año que corresponda.

Cancelar el valor por derecho de ingreso estipulado de acuerdo a la resolución vigente. Los depósitos realizados en moneda extranjera y nacional, deberán realizarse de la siguiente manera: un pago con un tiempo de 25 días hábiles antes de la fecha de ingreso para moneda extranjera y 15 días hábiles aplicable a moneda nacional. Deberán presentar el recibo de consignación respectivo, con el fin de poder diligenciar el permiso correspondiente; vencidos los términos antes establecidos, la reserva perderá su vigencia automáticamente.

Una vez tramitado el permiso de ingreso, no se pueden realizar cambios de fechas, ni del número de buzos. El tiempo máximo para efectuar los cambios de última hora es de 3 a 5 días hábiles antes del viaje, dependiendo del tiempo mínimo requerido para tramitar los nuevos permisos.

Los visitantes que no tengan como finalidad realizar actividades subacuáticas, deberán cancelar el valor por derecho de ingreso establecida para buzos nacionales o extranjeros según

su procedencia, de conformidad con lo establecido en la Resolución de valor por los derechos de ingreso a los Parques Nacionales Naturales.

Parques Nacionales Naturales, una vez expedido el permiso, notificará al Jefe de Estado Mayor de la Fuerza Naval del Pacífico en Bahía Málaga, Capitanía de Puerto de Buenaventura y a Migración, para que se expida el permiso de zarpe y se realicen los trámites competentes desde cada competencia. Las embarcaciones nacionales y extranjeras deberán estar registradas ante la autoridad competente y estar representadas por un agente marítimo autorizado, para solicitar directamente a la Capitanía de Puerto y la Fuerza Naval del Pacífico en Bahía Málaga el permiso para permanecer en aguas colombianas.

Los operadores deberán asistir anualmente a la reunión convocada por Parques Nacionales Naturales para la asignación de reservas de ingreso al Santuario de Fauna y Flora Malpelo y evaluar el desempeño de las actividades durante el año.

En caso de desistimiento de la reserva, se deberá avisar a PARQUES NACIONALES con no menos de diez (10 días) hábiles de anticipación.

Obligaciones de los visitantes

Los visitantes del Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, deberán cumplir las siguientes obligaciones:

1. Cumplir las normas sobre protección y conservación de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, contenidas en el Decreto 622 de 1977 y el Decreto 2811 de 1974y/o en las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.
2. Denunciar ante los funcionarios del Santuario y demás autoridades competentes, las infracciones contra el reglamento y demás normas de protección del área.
3. Cumplir los requisitos y condiciones que se establezcan en las autorizaciones o los permisos de ingreso y reglamentación.
4. Permanecer en el Santuario únicamente en las fechas y el tiempo definido en el permiso otorgado por Parques Nacionales Naturales.
5. Dar cumplimiento a las normas de protección ambiental y responder por las afectaciones causadas a los bienes y recursos naturales del SFF Malpelo, de conformidad al artículo 40 y 66 de la Ley 1333 de 2009 o la que haga sus veces.
6. Permitir que los funcionarios de Parques Nacionales Naturales o la persona encargada, cuando se encuentre en el área realice la “aduana ecológica” al ingreso y salida del Santuario.
7. Recorrer únicamente los senderos autorizados en los horarios y épocas establecidas.

Es responsabilidad de los operadores de las embarcaciones hacer cumplir las anteriores disposiciones, así como solicitar los permisos especiales o de investigación antes de embarcar a personas diferentes al grupo de visitantes.

Obligaciones de las embarcaciones

Las embarcaciones de turismo que ingresen al área del SFF Malpelo, deben cumplir con las siguientes condiciones:

1. Contar con los permisos expedidos por la Capitanía de Puerto, Parques Nacionales Naturales y demás autoridades competentes. Dichos permisos deben estar vigentes y podrá ser exigida su presentación, en cualquier momento, por un funcionario de la unidad o de la Armada Nacional, en el marco del Convenio suscrito con Parques Nacionales.
2. Contar con la presencia de mínimo un (1) representante del Armador, un (1) representante de Parques Nacionales Naturales y un (1) representante del Operador. Cuando el Armador y el Operador pertenezcan a la misma empresa operadora, su representación puede ser de una (1) persona.
3. Permitir a los funcionarios de PNN informar con anticipación a todos los pasajeros y miembros de la tripulación el reglamento para visitar el SFF Malpelo en la presentación de la charla de inducción dirigida a visitantes, la cual será soportada mediante la presentación de un listado de asistencia.
4. Exhibir en un lugar visible el reglamento del área protegida y velar por su cumplimiento.
5. Contar como mínimo con las siguientes condiciones de confort:
 - a. Camarotes o literas suficientes para acomodación individual dotadas de los implementos necesarios.
 - b. Espacios para roperos.
 - c. Baterías sanitarias, lavamanos y duchas enchapadas o en acrílico.
 - d. Suministro de agua suficiente que satisfaga un mínimo de cuatro (4) galones de agua por persona día.
 - e. Pisos antideslizantes o alfombras sintéticas.
 - f. Aire acondicionado.
 - g. Comedor dotado de utensilios y menaje.
 - h. Sistema de almacenamiento de residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos, con capacidad para los días que dure el viaje.
6. Los espacios habitacionales, zonas comunes, las áreas de servicios, el cuarto de máquinas y en general toda la embarcación, debe encontrarse en excelente estado de funcionamiento, aseo, salubridad y presentación.
7. Realizar las fumigaciones pertinentes al interior de la embarcación antes de cada embarque.
8. Dar cumplimiento preciso y oportuno a los servicios ofrecidos. Contar con personal suficiente y capacitado para la prestación del servicio.
9. Los tripulantes portarán el respectivo uniforme que los identifique como miembros de la embarcación.

10. La embarcación debe tener la dotación básica de salvamento y primeros auxilios para emergencias marítimas exigido por las autoridades competentes (chalecos salvavidas, botes salvavidas, luces de bengala, pistola de señales, extintores al día, bombas de achique, motobombas auxiliares, equipos de radiocomunicaciones y de navegación, luces de fondeo, reflector y botiquín de primeros auxilios).
11. Las embarcaciones deben desplegar la bandera internacional de señalización que indica buzos en el área (bandera azul y blanca que indica “alfa” del código internacional de navegación), o la bandera americana de buceo, roja con franja diagonal.
12. Las embarcaciones deben llevar:
 - a. Balas de oxígeno y regulador con capacidad suficiente para una travesía mínima de 36 horas. Deben contener un regulador multifuncional que permita el suministro de oxígeno a demanda y por flujo continuo y en un momento dado poder atender hasta tres buzos lesionados simultáneamente. Es indispensable el suministro de oxígeno medicinal con la válvula inhaladora para las lesiones en buceo. En todo caso el suministro de oxígeno en cada embarcación debe estar previsto proporcionalmente al número de buzos que van a bordo.
 - b. Dos (2) anclas. (El peso de las anclas y su capacidad de anclaje será proporcional al tamaño de la embarcación). Se requerirá del uso de las mismas, en ocasiones especiales, como maniobras de seguridad. De lo contrario, deberán amarrarse a las boyas que el área protegida disponga para ello.
 - c. Lazos de 1½” pulgadas de diámetro por cincuenta (50) metros de largo.
 - d. La embarcación deberá contar con una autonomía mínima de doce (12) días en términos de víveres, combustible y agua potable.
13. Devolver al continente todos los residuos biodegradables y no biodegradables que produzca durante su estadía.
14. La embarcación deberá contar con botes de apoyo (zodiac u otro) de seguridad suficientes para atender pasajeros y tripulación a bordo de la embarcación, equipada con un (1) radio portátil normalizado en banda marina, chalecos salvavidas, en caso de presentarse alguna avería o accidente.
15. Toda embarcación debe cumplir con los reglamentos de la Dirección General Marítima (DIMAR) en especial lo dispuesto sobre seguridad y desechos de residuos sólidos, tóxicos y líquidos. Por ningún motivo se realizarán cambios de aceite, achique de sentinas de las embarcaciones ni se evacuarán otro tipo de aguas residuales al interior del Santuario. Estas, se dispondrán en los sitios destinados para ello, en los puertos. Si no existiere esta posibilidad, deberá realizarse fuera del área del Santuario y con corriente en dirección contraria a la Isla, a una distancia mínima de ocho (8) millas del límite del Santuario.
16. Toda embarcación que pretenda realizar actividades ecoturísticas en el SFF Malpelo, debe contar con depósitos o tanques de almacenamiento para aguas residuales.
17. La embarcación debe contar con planta desalinizadora en funcionamiento y con dos (2) motores.

18. Comunicar cualquier irregularidad a Parques Nacionales Naturales por medio de radio HF, en la frecuencia 6.923.5 o en 10.155.0 en USB, con la central ubicada en Bogotá.
19. Los operadores deben asegurar un cupo en la embarcación, que debe estar disponible para un funcionario de Parques Nacionales Naturales.
20. Las embarcaciones deben contar con una persona capacitada en primeros auxilios en caso de accidentes o emergencias.
21. Cumplir los Código de Buenas Prácticas y Protocolo de Prevención de Introducción de Especies No Nativas al SFF Malpelo.

Prohibiciones a las embarcaciones y visitantes

Se prohíbe a los visitantes del Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, las siguientes actividades, además de las definidas en la Ley 2 de 1959, el Decreto ley 2811 de 1974 y el Decreto 622 de 1977 que puedan traer como consecuencia la alteración del ambiente natural o de la organización interna del área:

1. Realizar cualquier tipo de actividad de pesca.
2. Alimentar, tocar, perseguir o perturbar de cualquier manera a la fauna y flora existente, salvo aquellas conductas autorizadas por los permisos de investigación.
3. Arrojar, depositar o incinerar basuras o residuos en la isla o en el mar.
4. Producir ruidos, utilizar instrumentos o equipos sonoros cuyo volumen perturbe el ambiente natural o incomode a los visitantes.
5. El uso de scooter o cual tipo de propulsión subacuática durante las actividades ecoturísticas.
6. Embriagarse o utilizar sustancias psicotrópicas dentro del Santuario de Fauna y Flora de Malpelo.
7. Tomar fotografías, videos, películas o grabaciones de sonido de los valores naturales para ser empleados con fines comerciales, sin previa autorización por parte de Parques Nacionales Naturales.
8. Ingresar sin permiso al puesto de control existente en el santuario Fauna y Flora de la Armada Nacional.
9. Pernoctar en la Isla sin autorización previa de Parques Nacionales Naturales y de la Armada Nacional.
10. Introducir sustancias tóxicas o contaminantes que puedan perturbar los ecosistemas o causar daños en ellos.
11. Utilizar explosivos, juegos pirotécnicos, cualquier producto químico de efectos residuales, o sustancias inflamables salvo cuando estos se utilicen para una obra previamente autorizada.
12. Recolectar o sustraer material biológico y/o geológico, sin los permisos de investigación respectivos.
13. Desarrollar cualquier tipo de actividad no autorizada o que pueda ser causa de modificaciones significativas del ambiente, causar daño a las instalaciones, equipos y en general a los valores del área.
14. Hacer camping y fogatas dentro de la isla

15. Tomar fotografías o realizar filmaciones subacuáticas sujetándose a los corales u otras especies como punto de apoyo.
16. Quien desee tomar fotografías o realizar filmaciones de carácter comercial deberá tramitar los permisos correspondientes conforme a la Resolución 17 de 2007 o la que haga sus veces, expedida por Parques Nacionales Naturales para este fin, salvo aquellas cuya finalidad sea esencial y exclusivamente recreativa, el disfrute de los valores excepcionales de las áreas del Sistema o el sano esparcimiento ecoturístico.
17. Comercializar objetos o productos que hagan alusión al SFF Malpelo, excepto lo autorizado específicamente por Parques Nacionales Naturales
18. El uso de sitios de fondeo y buceo en diferentes a los establecidos en esta reglamentación.

Asignación de reservas para tour operadores

La Unidad de Parques para la asignación de fechas de reserva del siguiente año, evaluará anualmente el desempeño de las embarcaciones empleando los siguientes criterios: UNO) Número de buzos/ embarcación, DOS) Asignación de fechas Vs Cumplimiento (porcentaje de cumplimiento de las reservaciones) y TRES) Capacidad instalada de buzos por embarcación Vs promedio de buzos por embarcación (porcentaje de ocupación de buzos anual de la embarcación). Anexo 3. Carpeta insumo institucional. Asignación reservas

La evaluación de los criterios se realiza a partir del desempeño de los operadores en el año inmediatamente anterior al año de reservación o correspondiente al último año en que la embarcación operó en el Santuario.

Las embarcaciones privadas con fines turísticos que por situaciones casuales deseen operar una sola vez al año en el SFF Malpelo, podrán ingresar al área protegida, siempre y cuando cumplan con los requisitos para ingresar al SFF Malpelo, estas embarcaciones deberán ajustarse a la disponibilidad en el calendario de reservas de ingreso que esté vigente.

Responsabilidades y sanciones

Régimen de responsabilidad: El armador y/o el Capitán de la embarcación serán responsables ante Parques Nacionales Naturales, por las infracciones a las normas de protección ambiental, los daños o afectaciones a los bienes constitutivos del área protegida que pudieren ocasionar, de conformidad con el Título II, Artículos 1473 y s.s. del Código de Comercio y lo establecido en la Ley 1333 de 2009.

En cualquier momento, Parques Nacionales Naturales podrá realizar inspecciones oculares de la embarcación, de sus bodegas o refrigeradores.

Responsabilidad de la Unidad: La Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Armada Nacional, no asumen responsabilidad alguna por lesiones o accidentes que puedan sufrir las personas y/o

embarcaciones que ingresen al Santuario de Fauna y Flora Malpelo. Estos asumen los riesgos que puedan presentarse durante su permanencia en él.

Permisos y autorizaciones: Las autorizaciones o permisos que conforme a esta reglamentación se concedan, no eximen a las personas visitantes de la obligación de obtener los demás que se requieran ante otras autoridades.

Sanciones: Las personas que violen este reglamento y/o que constituyan infracción a la normatividad ambiental, estarán sujetas a la aplicación de las sanciones contenidas en la Ley 1333 del 21 de Julio de 2009 o la que haga sus veces.

Cierre del Santuario de Fauna y Flora Malpelo: El Director General de la UNIDAD en ejercicio de sus facultades legales, podrá suspender el ingreso al SFF Malpelo o a algún(as) área(s) marítima o terrestre, mediante resolución motivada, por razones de seguridad, investigación y/o protección ecológica. Este hecho no comprometerá a Parques Nacionales Naturales en responsabilidad indemnizatoria alguna ante los operadores y/o visitantes que hubieran solicitado con anterioridad su ingreso al área.

2.2.4. REGLAMENTACION GENERAL POR ZONAS DE MANEJO

Reglamentación de uso zona primitiva 1 (marina)

Intención de manejo:

Fortalecer actividades para prevenir y mitigar presiones que puedan afectar los VOCs.

Actividades permitidas:

1. Tránsito de embarcaciones con previa autorización de Parques Nacionales Naturales
2. Investigación y monitoreo asociados a funcionamiento de ecosistemas y conocimiento de biodiversidad de acuerdo con los lineamientos y permisos de Parques Nacionales
3. Fotografía y videos de paisaje, guías de campo asociadas a investigación y catálogos de flora y fauna, bajo los protocolos y permisos establecidos por la entidad.

Reglamentación de uso zona primitiva 2 (marina)

Intención de manejo:

Fortalecer las actividades de control y vigilancia para verificar el cumplimiento de las restricciones marítimas impuestas por la OMI en la Zona Marina Especialmente Sensible ZMES y las impuestas por el SFF.

Actividades permitidas:

1. De acuerdo con lo establecido por la OMI, en cuanto a la Zona Marina Especialmente Sensible se permite el tránsito únicamente de embarcaciones de menos de 500 toneladas brutas, previa autorización de Parques Nacionales Naturales.
2. Investigación y monitoreo asociados a funcionamiento de ecosistemas y conocimiento de biodiversidad de acuerdo con los lineamientos y permisos de Parques Nacionales
3. Fotografía y videos de paisaje, guías de campo asociadas a investigación y catálogos de flora y fauna, bajo los protocolos y permisos establecidos por la entidad.

Reglamentación de uso zona intangible (terrestre)

Intención de manejo:

Aumentar el conocimiento de las especies terrestres y del ecosistema que permita una mejor toma de decisiones en el manejo.

Actividades permitidas:

1. Preservación
2. Investigación y monitoreo asociados a funcionamiento de ecosistemas y conocimiento de biodiversidad, de acuerdo con los lineamientos y permisos de Parques Nacionales
3. Fotografía y videos de paisaje, guías de campo asociadas a investigación y catálogos de flora y fauna, bajo los protocolos y permisos establecidos por la entidad.

Reglamentación de uso zona de recreación general exterior (terrestre).

Considerando la importancia de esta zona de recreación general exterior para el SFF Malpelo, en el marco de los convenios de colaboración suscritos con la Fundación Malpelo, Conservación Internacional y Parques Nacionales; se diseñaron y elaboraron documentos soporte como aportes a las acciones de manejo que se desarrollan en el área protegida para la disminución y regulación de las presiones y amenazas identificadas en el diagnóstico del Plan de Manejo, los cuáles se relacionan a continuación:

- Código de Buenas Prácticas para el Santuario de Fauna y Flora Malpelo. (Anexo No.5)
- Manejo de Residuos Sólidos y Prevención de Especies Invasoras en el Santuario de Fauna y Flora Malpelo. (Anexo No. 6)

Intención de manejo:

Fortalecer la capacidad operativa, técnica y logística en el santuario para el control regulación de las actividades ecoturísticas y de investigación.

Actividades permitidas:

1. Actividades ecoturísticas dirigidas y controladas, únicamente caminatas dedicadas al disfrute del paisaje al aire libre y conforme a lo establecido en esta regulación,
2. Investigación y monitoreo asociados a funcionamiento de ecosistemas, y al conocimiento de la biodiversidad de acuerdo con los lineamientos y permisos de Parques Nacionales
3. Investigación y monitoreo asociado a evaluación de impactos del ecoturismo de acuerdo con los lineamientos y permisos de Parques Nacionales
4. Fotografía y videos bajo los protocolos y permisos establecidos por la entidad
5. Mantenimiento y adecuación (construcción) de infraestructura administrativa y de control
6. Actividades asociadas al mantenimiento del sendero
7. Montaje y adecuación de infraestructura de antenas y sistemas de comunicación bajo condiciones y obligaciones previstas en la autorización de PNN

Desarrollo de las caminatas

1. Los horarios permitidos para visitar la Isla son de 8:00 a.m. a 12:00 m, previa coordinación y autorización del “puesto destacado” de la Armada Nacional.
2. Se recomienda utilizar las primeras horas del día para realizar la visita a la isla, previo al inicio de las inmersiones, para evitar una posible enfermedad de descompresión.
3. No se deberá subir a la roca cuando las condiciones climatológicas no sean las adecuadas (viento y oleaje fuerte, lluvia, etc.,) ya que constituye un riesgo para los visitantes.
4. El sendero permitido para la caminata será desde el tangón hasta el puesto de control de la Armada Nacional, el cual está señalizado.
5. Se deberá tener cuidado de no entrar en contacto o perturbar las aves o sus nidos, los cuales se ubican frecuentemente en el sendero, especialmente, en época de cortejo y anidación.
6. Todo residuo que se genere durante la visita, deberá ser trasladado a los depósitos destinados para ello en las embarcaciones, para ser trasladado al continente.
7. No se permite recolectar ni extraer ningún tipo de material biológico, mineral, vegetal o animal como plumas, pedazos de roca, vegetación, entre otros.
8. Capacidad de carga de caminantes y personas que pernocten en la isla:
 - a. Caminantes permitidos por caminata máximo 7 personas incluyendo guía y funcionario (estos solo están en el día).
 - b. Personal que pernocte en la isla máximo 8 (ocho) personas, así:
 - i. Residentes de la Armada Nacional (relevados cada mes): 5 (cinco)
 - ii. Funcionarios: 3 (tres) (los cuáles se turnan uno cada mes)
 - iii. Para investigadores (es personal opcional según propuesta y disponibilidad logística determinada por Parques Nacionales Naturales y la Armada Nacional: 3 (este personal solo permanece máximo cinco días lo que dura la expedición científica dos veces al año, de la misma

manera se aclara que los investigadores en su mayoría se alojan en el barco que ingresa a la actividad de investigación).

El Director General y/o el Director de la Dirección Territorial Pacífico de PARQUES NACIONALES podrán autorizar la viabilidad del ingreso de un número mayor de personas, para una permanencia en la isla, en casos excepcionales y justificar la necesidad de permanencia, con el aval de la Armada Nacional.

El funcionario que se encuentre realizando el acompañamiento a las actividades podrá determinar en el momento en que lo considere necesario y con razones de conservación ecológica y de seguridad, la prohibición de la actividad.

Reglamentación de uso zona de recreación general exterior (marina).

Intención de manejo:
Fortalecer la regulación y seguimiento de las actividades de turismo en el Santuario hacia una prestación eficiente del servicio, bajo parámetros ecoturísticos y con énfasis en educación ambiental e investigación, mediante la implementación de líneas de acción en el marco de planeación de uso de PNN.

Actividades permitidas:

1. Actividades ecoturísticas dirigidas y controladas, dedicadas al disfrute del paisaje al aire libre y conforme a lo establecido en esta regulación, específicamente las relacionadas con el buceo avanzado autónomo y a pulmón, amarre y tránsito de embarcaciones para las actividades ecoturísticas.
2. Interpretación ambiental asociada a actividades ecoturísticas y destinada a la valoración integral del área y su función regional.
3. Investigación y monitoreo asociados a funcionamiento de ecosistemas, y al conocimiento de la biodiversidad, de acuerdo con los lineamientos de Parques Nacionales
4. Investigación y monitoreo asociado a evaluación de impactos del ecoturismo de acuerdo con los lineamientos de Parques Nacionales
5. Actividades asociadas a la adecuación y mantenimiento de los puntos de amarre.
6. Fotografía y videos bajo los protocolos y permisos establecidos por la entidad.

Obligaciones de los operadores, instructores y “dive master” para el uso de la zona.

1. Se deberá entregar el permiso expedido por la unidad, al funcionario de PNN encargado del puesto de control y en ausencia del mismo, al personal de la Armada Nacional, una vez arriben al Santuario de Fauna y Flora Malpelo. El permiso se debe

presentar en físico y debe estar siempre disponible para cuando lo solicite cualquier funcionario de Parques.

2. Por cada ocho (8) visitantes que realicen actividades subacuáticas, el operador debe contar como mínimo con un (1) instructor y un (1) dive master que tenga conocimiento de los sitios de buceo del área protegida y de sus condiciones medioambientales.
3. El instructor debe realizar un briefing antes de cada buceo.
4. El instructor debe realizar uno o dos buceos previos antes de realizar esta actividad en el Santuario de Fauna y Flora Malpelo, con el objetivo de verificar las habilidades de los buzos en el ejercicio de la misma, estas inmersiones deben estar registradas en las bitácoras de cada visitante.
5. El instructor y el “dive master” deberán velar por la seguridad del grupo que está dirigiendo.
6. El “dive master” deberá acatar las indicaciones del instructor

Condiciones de operación de las embarcaciones

1. Las operaciones de zarpe y navegación de las embarcaciones deberán hacerse con las precauciones necesarias, con el fin de evitar daño en los ecosistemas marinos donde se encuentre la misma.
2. Las embarcaciones que se movilen en el área del Santuario, deberán disminuir su velocidad cuando se acerquen a las zonas coralinas, zonas poco profundas ó cuando estén cerca de los sitios de buceo.
3. Las embarcaciones no podrán anclar en el área del Santuario, por lo que deberán utilizar las boyas de amarre instaladas para ese fin, las cuales se encuentran ubicadas de la siguiente manera: boya de arrecife (lat 40.054-long -816.031), gemelos (lat 39.981- long -816.077) boya náufrago, (lat 40.096- long -816.059),boya nevera (lat 40.015- long -816.129),pared náufrago(lat 40073 – long -816.079).
4. Para la realización del amarre, se recomienda la maniobra denominada de tijera. En caso de mantenimiento de la boya, deberán amarrarse en el lugar determinado por Parques Nacionales Naturales.

Desarrollo de actividades subacuáticas en el SFF Malpelo

1. La persona que va a realizar actividades subacuáticas en el SFF Malpelo, debe recibir una inducción previa al ingreso al Santuario por parte de su instructor de buceo y del funcionario de PNN, en la cual se garantice el conocimiento del presente reglamento. Una vez a bordo de la embarcación, la inducción será complementada por un representante de la unidad, y un representante del operador, en la que se contemplen características particulares del área, como mareas, corrientes, riesgos que se pueden correr y contravenciones en que pueda incurrir. Adicionalmente y previo a cada

- inmersión, debe recibir inducción de parte de su instructor de acuerdo con el momento y las condiciones locales.
2. Contar con un nivel de certificación mínimo de buzo avanzado o dos estrellas de acuerdo con la agencia certificadora correspondiente y reconocida. También debe haber realizado como mínimo 35 inmersiones en el mar. La certificación y bitácora, deberán ser solicitadas por el operador y facilitadas al funcionario de PNN con anterioridad a las actividades de buceo.
 3. Cada buzo debe contar como mínimo con el siguiente equipo: traje de buceo, chaleco compensador de flotabilidad, octopus o fuente alterna de aire, cuchillo de buceo, pito o cualquier otro sistema, computadora de buceo, boya de localización personal, linterna y luz de posición. Adicionalmente el buzo líder de grupo debe contar con: una Boya de seguridad, luz estroboscópica y mascarilla de bolsillo. Presentar permiso escrito de los padres, cuando se trate de menores de edad que realicen actividades subacuáticas, así sus padres lo acompañen.
 4. Sólo se permite el buceo recreativo hasta una profundidad máxima de 140 pies. Se permite únicamente el buceo nocturno para actividades de investigación con autorización previa por parte de la unidad, presentando las certificaciones necesarias para desarrollar dicha actividad y contar con el equipamiento requerido por las agencias certificadoras de dicha especialidad.
 5. El buzo debe garantizar el debido control de la flotabilidad, con el fin de evitar tocar el fondo marino, causando daños al ecosistema.
 6. No hacer contacto directo con ninguna especie (corales, peces, entre otros), no alimentarla, ni perseguirla.
 7. Evitar el uso de flash al fotografiar algunas especies marinas (tiburones, mantarayas, tortugas) de conformidad al Código de Buenas Prácticas del SFF Malpelo.
 8. No se permite el ingreso de personas con deficiencias cardíacas, asma y otras enfermedades no compatibles con el buceo, lo cual será responsabilidad de cada visitante o buzo autónomo y tendrá que ser socializado por parte del operador.

Sitios autorizados para realizar actividades subacuáticas

Los sitios de buceo autorizados para las actividades subacuáticas son (Figura 31):

1. El Arrecife o Altar de Virginia.
2. Bajo del Monstruo
3. La Pared del Naufrago
4. La Cara del Fantasma
5. El Freezer
6. Aqua marina
7. El mirador
8. La Nevera
9. La puerta del Cielo
10. El Sahara
11. Los Reyes: Salomón, Saúl y David

12. La Gringa
13. Escuba
14. La Ferretería.
15. El Bajo de Junior
16. Los Gemelos
17. La Torta
18. Vagamares
19. Arco del Tropic
20. El Bajo del Ancla
21. Mosquetero I,
22. Mosquetero II- La Catedral
23. Mosquetero III
24. D´Artagnan

Los sitios de buceo Aquamarina, Vagamares, Mosquetero II, La Catedral, La Torta y Escuba, serán restringidos cuando las condiciones oceanográficas lo ameriten según concertación entre el funcionario de PNN que se encuentre en la embarcación y el instructor de buceo.

Capacidad de carga área

El número máximo de embarcaciones de ecoturismo y personas, de conformidad con la capacidad de carga establecida para el SFF Malpelo, será distribuido de la siguiente forma y los cupos serán exclusivos para cada modalidad:

1. EL número de embarcaciones de ecoturismo permitidas por día en el SFF Malpelo es (1), no obstante se permite el traslape de dos embarcaciones en el área durante un día mientras una de ellas sale de la zona.
2. La capacidad de buzos durante un mismo viaje de turismo por embarcación no podrá ser mayor a 25 buzos, incluyendo instructores y dive master.
3. El número máximo de buzos por sitio de buceo durante un mismo día será de 25 buzos mientras no se tenga los estudios que permitan definir técnicamente la capacidad de carga.

El Director General y/o el Director de la Dirección Territorial Pacífico de la UNIDAD, podrán autorizar la viabilidad del ingreso de un número mayor de personas y/o embarcaciones, para una permanencia en la isla, en casos excepcionales y justificar la necesidad de permanencia, con el aval de la Armada Nacional.

El funcionario que se encuentre realizando el acompañamiento y seguimiento a las actividades ecoturísticas, podrá determinar en el momento en que lo considere necesario y según razones de conservación ecológica y de seguridad, la prohibición de la actividad en unas zonas determinadas.

El incumplimiento de la presente reglamentación dará lugar a sanciones según la Ley 1333.

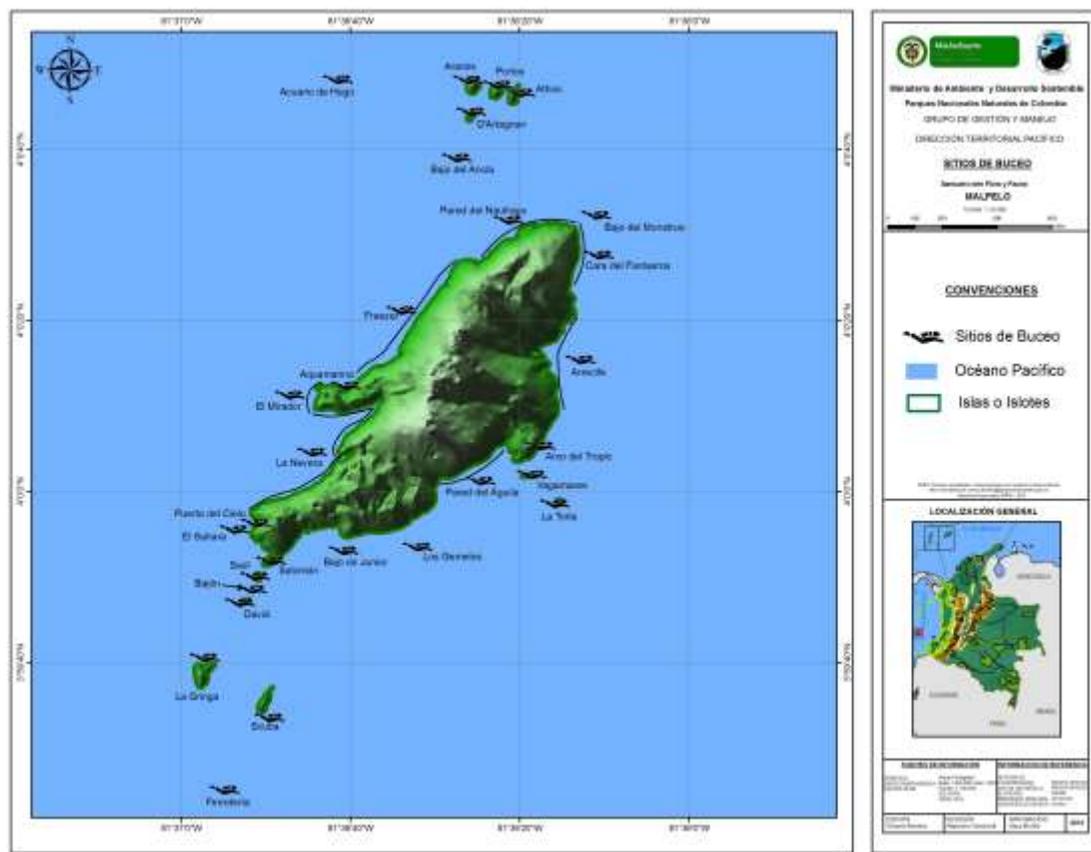


Figura 31. Sitios autorizados de buceo en el SFF Malpelo. Fuente: Grupo SIG DTPA.

2.2.5. AVANCES EN FUNCIÓN AMORTIGUADORA

Teniendo en cuenta el Decreto 2372 de 2010, se puede definir que la función amortiguadora para un área protegida de PNN, es el ordenamiento territorial de la superficie de territorio circunvecina y colindante a las áreas protegidas que permite mitigar los impactos negativos que las acciones humanas puedan causar sobre dichas áreas. El ordenamiento territorial que se adopte por los municipios para estas zonas deberá orientarse a atenuar y prevenir las perturbaciones sobre las áreas protegidas, contribuir a subsanar alteraciones que se presenten por efecto de las presiones en dichas áreas, armonizar la ocupación y transformación del territorio con los objetivos de conservación de las áreas protegidas y aportar a la conservación de los elementos biofísicos, los elementos y valores culturales, los servicios ambientales y los procesos ecológicos relacionados con las áreas protegidas.

Por las condiciones geográficas del SFF Malpelo no es posible aplicar el ordenamiento territorial de los municipios en la función amortiguadora. Sin embargo, la condición de ser una área núcleo del Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical (CMAR), descrito arriba, ha permitido considerar el área completa de dicha iniciativa (Figura 11) como la zona que cumple la función amortiguadora, en la complementariedad de hábitats para especies de amplia movilidad que, en consecuencia, requieren grandes superficies para completar sus ciclos biológicos.

2.2.6. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS, HUMANOS Y TÉCNICOS PARA DAR VIABILIDAD A LO PROPUESTO EN EL ORDENAMIENTO

Para dar viabilidad a lo propuesto en el componente de Ordenamiento se ha hecho un análisis general por parte del equipo del SFF Malpelo, donde los requerimientos mínimos son:

Vigencia de los convenios y acciones conjuntas entre la Armada Nacional, Parques Nacionales, y Organizaciones No Gubernamentales para la prevención, vigilancia y control en el área protegida.

Acceso y permanencia de los recursos del Fondo Patrimonial Malpelo para la implementación del Plan de Manejo.

Consolidación de equipo de trabajo del SFF Malpelo y sus capacitaciones de acuerdo a Análisis de Efectividad del Manejo con Participación Social.

Construcción u adquisición de infraestructura (Cabaña) como sede operativa en el área protegida, para el ejercicio de la autoridad ambiental, el monitoreo y la investigación.

3. PLAN ESTRATÉGICO

3.1. ASPECTOS DEL PLAN ESTRATÉGICO 2007-2011:

Como punto de partida en la construcción del componente estratégico del presente plan, se revisó el anterior plan manejo del SFF Malpelo (2007-2011), el cual incluía los siguientes objetivos estratégicos:

1. Proveer el conocimiento necesario para la toma de decisiones y el manejo informado en el SSF Malpelo.
2. Fortalecer la capacidad administrativa y gestión del SFF Malpelo para el cumplimiento del presente Plan de Manejo.
3. Definir e iniciar la implementación de las bases técnicas, para un ordenamiento pesquero responsable, sostenible y justo, en el área de influencia del SFF Malpelo, implementando acciones de control y vigilancia para evitar la pesca ilegal en el área protegida.
4. Desarrollar acciones educativas y de divulgación, principalmente asociadas a las actividades de ecoturismo.

Los objetivos anteriores se alcanzaron de manera satisfactoria como se puede ver reflejado en los aceptables resultados del Análisis de Efectividad del Manejo del Área Protegida con Participación Social. Sin embargo, no se ha logrado un ordenamiento pesquero en el área de influencia ya que es un objetivo que requiere la responsabilidad compartida con instituciones nacionales como la AUNAP, en lo cual aún se continúa trabajando en el país.

Bajo este panorama, el presente Plan Estratégico del SFF Malpelo para los próximos cinco (5) años se construyó con base en la actualización de los componentes de diagnóstico y ordenamiento de los capítulos anteriores y siguiendo los lineamientos de la institución (Barrero, 2011). En este sentido, se proyectaron los resultados y acciones, con el fin de cumplir con los objetivos de conservación del área protegida, los cuales fueron ajustados recientemente. Como resultado se obtuvo un solo objetivo estratégico y cinco objetivos de gestión, los cuales se articularon con el Plan de Acción Institucional 2010-2019 de Parques Nacionales Naturales de Colombia para el cumplimiento también de las metas de la Institución trazadas en los diferentes subprogramas, el Objetivo Estratégico y los cinco Objetivos de gestión para el AP se presentan a continuación (Tabla 31). En la matriz, Anexo No. 4 de PEA del SFF Malpelo se puede observar el marco lógico donde se relacionan las situaciones de manejo, los objetivos de conservación del AP, objetivo estratégico y las metas para alcanzar en la gestión entre 2015 y 2019.

Tabla 35. Objetivo Estratégico y Objetivos de gestión del SFF Malpelo para el periodo 2015-2019

| | |
|-----------------------------|--|
| Objetivo Estratégico | Prevenir, controlar y mitigar las principales presiones antrópicas, que generan pérdida de hábitat, disminución y extinción de población de especies, afectación de ciclos ecológicos, estrés de las comunidades y contaminación hídrica, contribuyendo al mantenimiento de las condiciones deseables de los VOCs y la oferta de servicios ecosistémicos del SFF Malpelo. |
| Objetivos de Gestión | 1. Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales del Santuario, mediante el ejercicio de la autoridad ambiental y la implementación de estrategias educativas, dirigidas a la disminución de las principales presiones antrópicas. |
| | 2. Orientar el ecoturismo como estrategia de conservación que contribuya a la minimización de los impactos de la actividad y a la valoración social de la naturaleza por parte de los visitantes, a través del fortalecimiento de herramientas de planificación y del manejo del ecoturismo. |
| | 3. Articular el Santuario de Fauna y Flora Malpelo a los procesos de ordenamiento de las entidades territoriales y ambientales de carácter nacional e internacional, aportando al fortalecimiento de la gestión y al posicionamiento del área protegida como patrimonio natural de la humanidad. |
| | 4. Generar e incrementar el conocimiento científico de los ecosistemas y el efecto del cambio climático global como insumos para la toma de decisiones y el logro de los objetivos de conservación del SFF Malpelo. |
| | 5. Fortalecer la capacidad operativa y técnica del SFF Malpelo mediante la gestión de personal, infraestructura, equipos, recursos financieros y alianzas estratégicas con entidades privadas y/o gubernamentales que contribuyan a una mayor efectividad en el manejo del área protegida. |

3.2. RESULTADOS POR OBJETIVOS DE GESTIÓN

Objetivo de Gestión 1. Regular y controlar actividades de ecoturismo, acciones de soberanía nacional, restricciones marítimas y de pesca en el SFF Malpelo mediante el ejercicio de la autoridad ambiental y estrategias educativas para ejercer control a las principales presiones antrópicas.

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 1.1 | 45% de días en que se hace acompañamiento por parte de los funcionarios del Santuario en los recorridos de la armada en actividades de control y vigilancia al interior del AP | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 3.2.4 Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN | | | | | | | | |
| META PAI | 3.2.4.5 100% de las presiones priorizadas a 2010 para el SPNN, originadas por infracciones ambientales, intervenidas mediante el ejercicio efectivo de la función sancionatoria y/o a través de procesos penales | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Nivel Central/DTPA/Jefe AP | NO | % | Incremental | 25% | 25% | 30% | 35% | 40% | 45% |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 1.2 | 165 días al año de permanencia de funcionarios del santuario en la roca para la regulación y control en el AP. | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 3.2.4 Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN | | | | | | | | |
| META PAI | 3.2.4.5 100% de las presiones priorizadas a 2010 para el SPNN, originadas por infracciones ambientales, intervenidas mediante el ejercicio efectivo de la función sancionatoria y/o a través de procesos penales | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Jefe AP | NO | Número | Incremental | 95 | 105 | 120 | 135 | 150 | 165 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 1.3 | 44% de procesos sancionatorios por pesca ilegal iniciados en relación a las avistadas. | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 3.2.4 Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN | | | | | | | | |
| META PAI | 3.2.4.5 100% de las presiones priorizadas a 2010 para el SPNN, originadas por infracciones ambientales, intervenidas mediante el ejercicio efectivo de la función sancionatoria y/o a través de procesos penales | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| DTPA/Jefe AP | SI | % | Incremental | 26% | 28% | 32% | 36% | 40% | 44% |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 1.4 | 50% de embarcaciones turísticas son acompañadas por los funcionarios del SFF con respecto al total de embarcaciones que ingresan, para el seguimiento de lo dispuesto en la reglamentación del AP para ecoturismo. | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 3.2.4 Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN | | | | | | | | |
| META PAI | 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 | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Nivel Central/DTPA/Jefe AP | NO | % | Constante | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|---|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 1.5 | 50% de embarcaciones que ingresan al área con seguimiento al protocolo de manejo de residuos y especies no nativas, con respecto al total de embarcaciones que ingresan al área. | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 3.2.3 Prevenir, atender y mitigar riesgos, eventos e impactos generados por fenómenos naturales e incendios forestales | | | | | | | | |
| META PAI | 3.2.3.1 100% de especies invasoras priorizadas en el 2010, para el SPNN, con planes de acción que permitan disminuir la presión a los valores objetos de conservación | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Jefe AP | NO | % | Constante | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% | 50% |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| RESULTADO 1.6 | Cinco actores con procesos educativos desarrollados en el marco del lineamiento nacional de educación ambiental de Parques Nacionales naturales. | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| SUBPROGRAMA | 1.2.4 Promover estrategias educativas que contribuyan a la valoración social de las áreas protegidas | | | | | | | | |
| META PAI | 1.2.4.1 100% de las Áreas del SPNN están implementando procesos educativos en los escenarios formal e informal, en el marco de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Jefe AP | SI | Número | Incremental | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 |

Objetivo de gestión 2. Orientar el ecoturismo como estrategia de conservación que contribuya a la minimización de los impactos de la actividad y a la valoración social de la naturaleza por parte de los visitantes, a través del fortalecimiento de herramientas de planificación y del manejo del ecoturismo.

| RESULTADO 2.1 | Tres líneas de acción del ejercicio de planificación y manejo del ecoturismo en implementación, con base a la Guía de Planificación del ecoturismo y la resolución 531 de 2013 | | | | | | | | |
|----------------------------|---|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| SUBPROGRAMA | 3.2.4 Regular y controlar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales en las áreas del SPNN | | | | | | | | |
| META PAI | 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 | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Nivel Central/DTPA/Jefe AP | SI | Número | Incremental | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Objetivo de gestión 3. Articular el Santuario de Fauna y Flora Malpelo a los procesos de ordenamiento de las entidades territoriales y ambientales de carácter nacional e internacional, aportando al fortalecimiento de la gestión y al posicionamiento del área protegida como patrimonio natural de la humanidad.

| | | | | | | | | | |
|----------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| RESULTADO 3.1 | Cinco entidades territoriales, autoridades ambientales locales, regionales e internacionales incorporan temáticas o acciones en instrumentos de planeación y ordenamiento relacionadas con la conservación del SFF Malpelo | | | | | | | | |
|----------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| SUBPROGRAMA | 1.1.1 Gestionar y concertar la formulación, aprobación e implementación de instrumentos de planificación. | | | | | | | | |
| META PAI | 1.1.1.1. 100% de las entidades territoriales y autoridades ambientales que tienen relación directa con el SPNN, incorporan acciones tendientes a la conservación in situ de las áreas en sus instrumentos de planificación y ordenamiento. | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Nivel Central/DTPA/Jefe AP | SI | Número | Incremental | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 3.2 | Tres medidas del Plan de emergencia y contingencias implementadas | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 3.2.3 Prevenir, atender y mitigar riesgos, eventos e impactos generados por fenómenos naturales e incendios forestales. | | | | | | | | |
| META PAI | 3.2.3.2 100% de las áreas del sistema de PNN con planes de emergencia articulados con las instancias de coordinación correspondientes. | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Nivel Central/DTPA/Jefe AP | SI | Número | Incremental | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 |

Objetivo de gestión 4. Generar e incrementar el conocimiento científico de los ecosistemas y el efecto del cambio climático global como insumos para la toma de decisiones y el logro de los objetivos de conservación del SFF Malpelo.

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 4.1 | Siete de los VOCs definidos para el AP cuentan con una línea base de información actualizada a partir de la implementación del programa de monitoreo. | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 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. | | | | | | | | |
| META PAI | 3.4.1.1 100% de los VOC definidos para el sistema cuentan con una línea base de información actualizada conforme a los ejercicios de planificación para el manejo de las áreas y el sistema | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Nivel Central/DTPA/Jefe AP | SI | Número | Incremental | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|---|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 4.2 | Cuatro de los VOCs definidos para el AP con línea base de información actualizada a partir de la implementación del portafolio de proyectos. | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 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. | | | | | | | | |
| META PAI | 3.4.1.1 100% de los VOC definidos para el sistema cuentan con una línea base de información actualizada conforme a los ejercicios de planificación para el manejo de las áreas y el sistema | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Jefe AP | NO | Número | Incremental | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |

Objetivo de gestión 5. Fortalecer la capacidad operativa y técnica del SFF Malpelo mediante la gestión de personal, infraestructura, equipos, recursos financieros y alianzas estratégicas con entidades privadas y/o gubernamentales que contribuyan a una mayor efectividad en el manejo del área protegida.

| | | | | | | | | | |
|----------------------|---|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 5.1 | Trece eventos de capacitaciones desarrolladas para el personal | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 3.4.2 Fortalecer las capacidades gerenciales y organizacionales de la Unidad de Parques. | | | | | | | | |
| META PAI | 3.4.2.2 100% Implementación, seguimiento y adaptación de los programas de capacitación definidos en el Plan Institucional de Capacitación de la Unidad de Parques | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Jefe AP | SI | Número | Suma | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 5.2 | 85% de avance en el índice de efectividad del manejo del área protegida a corto plazo | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 3.4.3 Implementar un sistema de planeación institucional, sistemas de gestión y mecanismos de evaluación | | | | | | | | |
| META PAI | 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 | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| DTPA/Jefe AP | SI | % | Incremental | 69% | 80% | 81% | 82% | 83% | 85% |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------------|--------------|------------|-----------------|------|------|------|------|
| RESULTADO 5.3 | Tres convenios y/o proyectos con entidades privadas y/o gubernamentales implementados que aporten a la efectividad para el manejo del AP | | | | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 3.4.5 Fortalecer la capacidad de negociación y gestión de recursos de la Unidad en los ámbitos local, regional, nacional e internacional | | | | | | | | |
| META PAI | 3.4.5.1 Disminución del 30% de la brecha financiera (precios constantes de 2010) de acuerdo con el plan financiero de fuentes, usos y recursos de la Unidad de Parques | | | | | | | | |
| RESPONSABLES | Aporta a META PAI? S/N | Unidad de medida | Tipo de meta | Línea base | Meta anualizada | | | | |
| | | | | 2013 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Jefe AP | NO | Número | Incremental | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |

3.3. ACTIVIDADES Y PRODUCTOS SEGÚN RESULTADOS

Objetivo de gestión 1.

RESULTADO 1.1 45% de días en que se hace acompañamiento por parte de los funcionarios del Santuario en los recorridos de la armada en actividades de control y vigilancia al interior del AP

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|-----------|--------------|-----------------------------------|------|------|------|------|----------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|---|---|---|---|---|--|
| Análisis que identifique necesidades actuales y nuevas alternativas para abordar el control y vigilancia del área | Nivel Central/DTPA/Jefe AP | X | | | | | Documento con el análisis realizado |
| Implementación del protocolo de Prevención, Control y Vigilancia con base en el análisis anterior. | Jefe AP/Profesional/Operario | X | | | | | Protocolo actualizado (2015) |
| Análisis de información de las actividades de Control y Vigilancia recopilada permanentemente en el aplicativo | Jefe AP/Profesional/Operario | X | X | X | X | X | Aplicativo de Control y Vigilancia Actualizado |

RESULTADO 1.2 165 días al año de permanencia de funcionarios del santuario en la roca para la regulación y control en el AP.

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|---|------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|--|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Ejercicio de la autoridad ambiental en el Santuario | Jefe AP/Profesional/Operario | X | X | x | x | x | Bitácora de los funcionarios con los soportes. |

RESULTADO 1.3 44% de procesos sancionatorios por pesca ilegal iniciados en relación a las avistadas.

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|--|------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|--|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Desarrollo de medidas preventivas y apertura de procesos sancionatorios con sus respectivos seguimientos. | Jefe AP/DTPA | X | X | X | X | X | Informe y análisis anual de los procesos sancionatorios. |
| Mantenimiento de por lo menos 4 de los puntos o boyas de amarre | Jefe AP/Profesional/Operario | X | X | X | X | X | Puntos de amarre en funcionamiento |
| Articulación interinstitucional para el fortalecimiento de actividades de regulación y control en el AP, con la Armada Nacional y otros actores estratégicos | Jefe AP | X | X | X | X | X | Documento de Convenio. Informes periódicos |
| Actualización e implementación del plan de contingencia de riesgo público en el ejercicio de la autoridad ambiental | Jefe AP/Profesional/Operario | X | X | X | X | X | Documento actualizado Informe de seguimiento |

RESULTADO 1.4 50% de embarcaciones turísticas son acompañadas por los funcionarios del SFF con respecto al total de embarcaciones que ingresan, para el seguimiento de lo dispuesto en la reglamentación del AP para ecoturismo.

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|---|------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|---|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Evaluación de las presiones generadas por las actividades ecoturísticas (Cumplimiento de reglamentación, Manejo de Residuos, monitoreo de impactos al ecoturismo) | Jefe AP/Profesional/Operario | X | X | X | X | X | Informe de análisis de los indicadores de impacto al ecoturismo |
| Seguimiento al cumplimiento de la reglamentación de actividades ecoturísticas en el Santuario | Nivel Central/DTPA/Jefe AP | X | X | X | | | Informes de acompañamiento a las embarcaciones |

RESULTADO 1.5 50% de embarcaciones que ingresan al área con seguimiento al protocolo de manejo de residuos y especies no nativas, con respecto al total de embarcaciones que ingresan al área.

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|---|------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|---|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Implementación y seguimiento del protocolo de manejo de residuos y especies no nativas a las embarcaciones que ingresan y al puesto destacado | Jefe AP/Profesional/Operario | X | X | X | X | X | Formatos de seguimiento elaborados y diligenciados. |
| Análisis de la información recopilada en el seguimiento al protocolo de manejo de residuos y especies no nativas a las embarcaciones que ingresan y al puesto destacado, para la toma de decisiones | Jefe AP/Profesional/Operario | X | X | X | X | X | Informe con un análisis anual de la implementación del protocolo de manejo de residuos y especies no nativas. |
| Actualización del protocolo de manejo de residuos y especies no nativas, de acuerdo a los resultados del seguimiento realizado. | Jefe AP/Profesional/Operario | | | | | X | Protocolo actualizado |

RESULTADO 1.6 Cinco actores con procesos educativos desarrollados en el marco del lineamiento nacional de educación ambiental de Parques Nacionales naturales.

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|-----------|--------------|-----------------------------------|------|------|------|------|----------|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |

| | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Implementación de acciones de educación ambiental en articulación con instituciones educativas del Distrito de Buenaventura para docentes y estudiantes con el fin de concienciar sobre la importancia de los servicios ecosistémicos, que prestan las áreas protegidas, principalmente Malpelo, y el uso sostenible del recurso pesquero. | DTPA/Jefe AP/Profesional/Tecnólogo | X | X | X | X | X | Informes de seguimiento de acciones educativas implementadas con las instituciones educativas del Distrito de Buenaventura (Docentes y estudiantes) |
| Sensibilización a visitantes, operadores turísticos y armada nacional acerca de la importancia y el valor de los recursos naturales que se encuentran en el SFF Malpelo | DTPA/Jefe AP/Profesional/Tecnólogo | X | X | X | X | X | Informes de seguimiento de acciones educativas implementadas con gremios y/o asociaciones de pescadores del Distrito de Buenaventura |
| I Sensibilización a visitantes, operadores turísticos y armada nacional acerca de la importancia y el valor de los servicios ecosistémicos del SFF Malpelo. | Jefe AP/Profesional/Tecnólogo | X | X | X | X | X | Herramientas didácticas para la sensibilización. Informe de seguimiento |

Objetivo de gestión 2.

RESULTADO 2.1 Tres líneas de acción del ejercicio de planificación y manejo del ecoturismo en implementación, con base a la Guía de Planificación del ecoturismo y la resolución 531 de 2013

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|---|------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|--|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Desarrollo del ejercicio de planificación del ecoturismo. | Nivel Central/DTPA/Jefe AP | X | X | X | X | X | Documento con el ejercicio de planificación del ecoturismo |
| Implementación de la línea de planificación y manejo del ecoturismo como estrategia de conservación | Jefe AP/Profesional/Operario | X | X | X | X | X | Informe de seguimiento a la implementación del ejercicio |
| Implementación de la línea de Interpretación del Patrimonio como herramienta de sensibilización, concienciación y promoción de valores naturales y la biodiversidad | Jefe AP/Profesional/Operario | | X | X | X | X | |

| | | | | | | | |
|--|------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Desarrollo de investigación y monitoreo al ecoturismo como soporte a la planificación y manejo | Jefe AP/Profesional/Operario | X | X | X | X | X | Formatos de seguimiento diligenciados y análisis de la información. |
|--|------------------------------|---|---|---|---|---|---|

Objetivo de gestión 3

RESULTADO 3.1 Cinco entidades territoriales, autoridades ambientales locales, regionales e internacionales incorporan temáticas o acciones en instrumentos de planeación y ordenamiento relacionadas con la conservación del SFF Malpelo

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|---|---------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|--|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Participación en los procesos de ordenamiento articuladamente con las entidades territoriales y ambientales. (OMI, SIRAP, POTs, CMAR, ordenamiento de recursos hidrobiológicos y pesqueros, e instancias de cooperación binacional) | Jefe AP/Profesional | X | X | X | X | X | Documento de necesidades del Santuario frente a los diferentes procesos de ordenamiento. Actas de las reuniones según necesidades establecidas |
| Participación en eventos de carácter nacional y/o internacional que permitan generar acciones relevantes para el manejo del Santuario. | Jefe AP/Profesional | X | X | X | X | X | Informe de seguimiento |

RESULTADO 3.2 Tres medidas del Plan de emergencia y contingencias implementadas

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|---|--------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|---|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Actualización del plan de emergencia y contingencias | Jefe AP/Profesional/DTPA | X | X | X | X | X | Documento del Plan de Emergencia actualizado y seguimiento a la implementación. |
| implementación y seguimiento a las medidas de intervención del plan de emergencia y contingencias | Jefe AP/Profesional/DTPA | X | X | X | X | X | Matriz de seguimiento del Plan de emergencia y contingencias |
| Articulación con los Consejos territoriales de Gestión del Riesgo | Jefe AP/Profesional/DTPA | X | X | X | X | X | |

Objetivo de gestión 4.

RESULTADO 4.1 Siete de los VOCs definidos para el AP cuentan con una línea base de información actualizada a partir de la implementación del programa de monitoreo.

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|--|------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|--|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Implementación del Programa de Monitoreo para los VOC y las presiones, según priorización anual | Jefe AP/PROFESIONAL | X | X | X | X | X | Línea base del estado de las poblaciones de especies endémicas terrestres. |
| | | | | | | | Informes de las expediciones según el protocolo de monitoreo |
| Diseño de indicadores de presión por pesca, turismo y especies no nativas en el programa de monitoreo. | Jefe AP/Profesional/Operario | X | X | | | | Documento de indicadores y sus hojas metodológicas. |
| Actualización o ajuste del programa de monitoreo según requerimientos | Jefe AP/Profesional | | | | | X | Programa de monitoreo actualizado |
| Análisis anual de estado de los VOCs | Jefe AP/PROFESIONAL | X | X | X | X | X | Informe anual del monitoreo de los VOC. |
| Análisis de vulnerabilidad de los VOCs al cambio climático. | Jefe AP/PROFESIONAL | | | | X | X | Documento de necesidades de información identificadas. |
| | | | | | | | Documento de Análisis de vulnerabilidad. |

RESULTADO 4.2 Cuatro de los VOCs definidos para el AP con línea base de información actualizada a partir de la implementación del portafolio de proyectos.

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|--|---------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|---|
| | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Organización de reuniones del comité científico asesor para el Santuario. | Jefe AP/Profesional | X | | | | | Acta reuniones del Comité Asesor Científico. |
| Gestión e implementación del portafolio de investigaciones en el SFF Malpelo | Jefe AP/Profesional | X | | | | | Informe de relación y estado de las investigaciones en ejecución. |
| Seguimiento a los permisos de investigación realizadas en el AP | Jefe AP/Profesional | X | X | X | X | X | Formatos de seguimiento e informes parciales y finales de cada investigación. |
| Actualización del inventario de biodiversidad del SFF Malpelo | Jefe AP/Profesional | X | X | X | X | X | Listados de especies depurados. |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | Proyecto de análisis de riqueza y diversidad de especies gestionado. |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Objetivo de gestión 5

RESULTADO 5.1 Trece eventos de capacitaciones desarrolladas para el personal

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|---|--------------|-----------------------------------|------|------|------|------|--|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Desarrollo de capacitaciones identificadas para el fortalecimiento del equipo humano del Santuario. | Jefe AP | X | X | X | X | X | Informe de las capacitaciones desarrolladas o en proceso |

RESULTADO 5.2 85% de avance en el índice de efectividad del manejo del área protegida a corto plazo.

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|---|--------------|-----------------------------------|------|------|------|------|---|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Gestión para la adquisición de una cabaña en el SFF Malpelo | Jefe AP | X | X | X | X | X | Resultados del ciclo corto de la herramienta de efectividad e |
| Mantenimiento de la infraestructura física que soporta los procesos del área | Jefe AP | X | X | X | X | X | |
| Gestión y compra de equipos para el adecuado desarrollo de los procesos misionales. | Jefe AP | X | X | X | X | X | Informes de seguimiento trimestral |

RESULTADO 5.3 Tres convenios y/o proyectos con entidades privadas y/o gubernamentales implementados que aporten a la efectividad para el manejo del AP.

| ACTIVIDAD | RESPONSABLES | Programación anual de actividades | | | | | PRODUCTO |
|---|--|-----------------------------------|------|------|------|------|--|
| | | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Elaboración y seguimiento conjunto de los compromisos adquiridos en el marco de los convenios y/o proyectos implementados | Nivel Central/DTPA/Jefe AP/Profesional | X | X | X | X | X | Planes de trabajo interinstitucional anual en el marco de los convenios. |
| | | | | | | | Informes de seguimiento con base en el plan de trabajo. |

3.4. PRESUPUESTO

El presupuesto para la implementación del Plan de Manejo del SFF Malpelo (2015-2019) se calculó con base en precios corrientes, para lo cual a partir del año 2016 se incrementó de acuerdo al IPC (Índice de Precios al Consumidor) proyectado para dicho año por el Banco de la República (3.2%)¹⁵. A continuación se presentan el consolidado del presupuesto por metas del Plan de Acción Institucional de PNN y por rubros. (Tabla 32), el presupuesto detallado se puede ver en archivo de Excel en la carpeta de insumos.

¹⁵

| META | FUENTE AÑO 1 | | FUENTE AÑO 2 | | FUENTE AÑO 3 | | FUENTE AÑO 4 | | FUENTE AÑO 5 | |
|--------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| | RECURSO NACION 2015 | OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO 2015 | RECURSO NACION 2016 | OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO 2016 | RECURSO NACION 2017 | OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO 2017 | RECURSO NACION 2018 | OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO 2018 | RECURSO NACION 2019 | OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO 2019 |
| 1 | 23.839.200 | 806.411.276 | 24.602.054 | 651.411.276 | 25.389.320 | 670.953.614 | 26.201.778 | 691.082.223 | 27.040.235 | 711.814.689 |
| 2 | 21.186.960 | 309.000.000 | 21.864.943 | 2.000.000 | 22.564.621 | 2.060.000 | 23.286.689 | 2.121.800 | 24.031.863 | 2.185.454 |
| 3 | 14.138.400 | 124.500.000 | 14.590.829 | 51.500.000 | 15.057.735 | 53.045.000 | 15.539.583 | 54.636.350 | 16.036.850 | 56.275.441 |
| 4 | 10.320.000 | 25.400.000 | 10.650.240 | 25.400.000 | 10.991.048 | 26.162.000 | 11.342.761 | 26.946.860 | 11.705.730 | 27.755.266 |
| 5 | 1.032.000 | 15.000.000 | 1.065.024 | 15.000.000 | 1.099.105 | 15.450.000 | 1.134.276 | 15.913.500 | 1.170.573 | 16.390.905 |
| 6 | 6.192.000 | 58.222.340 | 6.390.144 | 58.222.340 | 6.594.629 | 59.969.010 | 6.805.657 | 61.768.081 | 7.023.438 | 63.621.123 |
| 7 | 5.160.000 | 637.288.936 | 5.325.120 | 132.288.936 | 5.495.524 | 136.257.604 | 5.671.381 | 140.345.332 | 5.852.865 | 144.555.692 |
| 8 | 3.612.000 | 33.533.404 | 3.727.584 | 33.533.404 | 3.846.867 | 34.539.406 | 3.969.966 | 35.575.588 | 4.097.005 | 36.642.856 |
| 9 | 4.929.400 | 49.675.000 | 5.087.140 | 2.700.000 | 5.249.929 | 2.781.000 | 5.417.927 | 2.864.430 | 5.591.300 | 2.950.363 |
| 10 | 44.040.600 | 255.474.822 | 45.449.899 | 255.474.822 | 46.904.296 | 263.139.067 | 48.405.233 | 271.033.239 | 49.954.201 | 279.164.236 |
| 11 | 3.096.000 | 24.012.412 | 3.195.072 | 24.012.412 | 3.297.314 | 24.732.784 | 3.402.828 | 25.474.768 | 3.511.719 | 26.239.011 |
| 12 | 5.160.000 | 16.000.000 | 5.325.120 | 16.000.000 | 5.495.524 | 16.480.000 | 5.671.381 | 16.974.400 | 5.852.865 | 17.483.632 |
| 13 | 30.589.576 | 1.000.000 | 31.568.442 | 1.000.000 | 32.578.633 | 1.030.000 | 33.621.149 | 1.060.900 | 34.697.026 | 1.092.727 |
| 14 | 2.064.000 | 91.335.744 | 2.130.048 | 91.335.744 | 2.198.210 | 94.075.816 | 2.268.552 | 96.898.091 | 2.341.146 | 99.805.034 |
| Total | 175.360.136 | 2.446.853.934 | 180.971.660 | 1.359.878.934 | 186.762.753 | 1.400.675.302 | 192.739.161 | 1.442.695.561 | 198.906.814 | 1.485.976.428 |

Tabla 36. Resumen presupuesto SFF Malpelo 2015-2019 por Metas del Plan Acción

3.5. ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN

Los riesgos identificados que pueden afectar la ejecución del plan estratégico de acción del plan de manejo del SFF Malpelo son:

Financiación del Plan de Manejo: para el alcance de los logros de los objetivos de conservación del plan de manejo se necesitan los recursos de inversión previstos para la vigencia 2015 –2019 con el propósito del financiamiento de las diferentes metas y actividades propuestas. Para así poder contratar personal eficiente para el desarrollo de los procesos planteados, adquirir los insumos y materiales necesarios, el mantenimiento de las instalaciones con las que cuenta el área protegida. También son importantes los recursos de funcionamiento y de cooperación que son financiados por este rubro.

Coordinación Interinstitucional: Para lograr la implementación efectiva del Plan Estratégico del SFF Malpelo, es necesario contar con las alianzas de cooperación interinstitucional pública y privadas, que permitan la suscripción de convenios y proyectos para apalancar recursos y garantizar la planeación técnica y operativa frente a:

- Las limitantes operativas y logísticas (personal, embarcaciones en óptimas condiciones, infraestructura para las condiciones adecuadas en la isla).
- De la misma manera, poder seguir haciendo las expediciones científicas, como generación del conocimiento del área protegida.
- Control y Vigilancia y desalentar la pesca ilegal.
- Generación de capacidades del equipo de trabajo del SFF Malpelo
- Capacitación

Pesca Ilegal: El SFF Malpelo, es un sitio nominado Patrimonio Natural de la Humanidad, igualmente sitio AICAS. Por lo tanto, es muy importante mantener las estrategias de manejo para desalentar la pesca, debido a que este riesgo, pone en peligro los objetivos del área protegida y sus valores únicos y excepcionales.

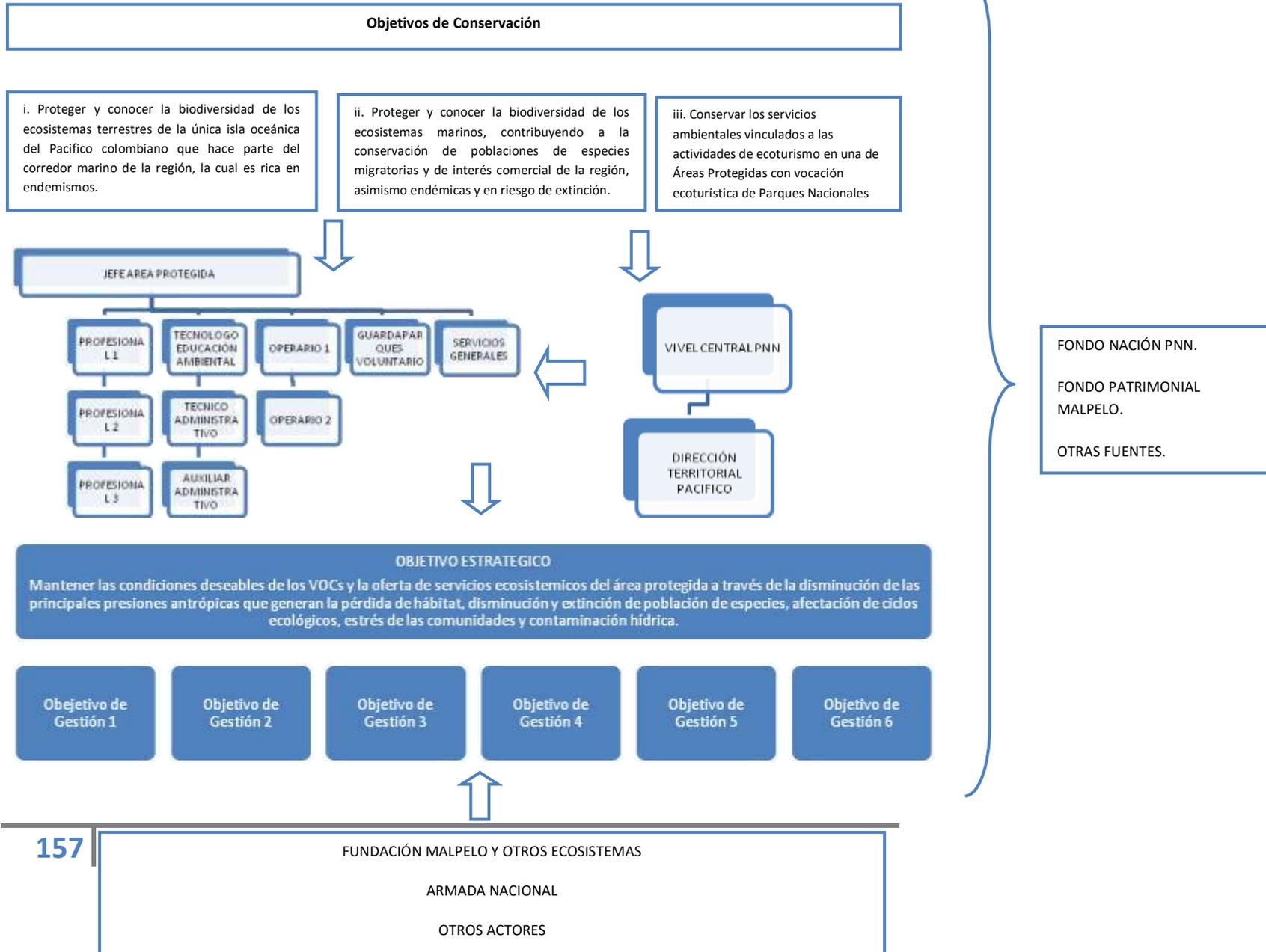
Demoras administrativas en la ejecución de las actividades: Los procesos precontractuales de contratación tales como la selección de proponentes que entraran a realizar prestación de servicios, puede generar retrasos en el logro de resultados proyectados. Una alternativa de control se encuentra relacionada con la gestión administrativa y jurídica con la debida antelación.

Problemas en la implementación de las acciones: Las dificultades pueden estar asociadas a problemas de orden público que limiten el acceso a las áreas en proceso de intervención, o fenómenos climáticos que restrinjan o afecten las intervenciones en campo.

Problemas de orden público: De manera indirecta la situación de orden público del contexto regional Pacífico, y en general del país, afectan las dinámicas de la planeación y la gestión.

Condiciones aisladas del Santuario: El hecho de estar a 490 km (36 horas en condiciones climáticas favorables) de la costa de Buenaventura; hace que los funcionarios que desarrollan las funciones misionales en el área protegida, sean muy especiales, por ser un área oceánica, donde deben de permanecer periodos de 30 días desconectados de su familia, y sin ninguna comunidad o actores cercanos en la zona de influencia para atender una situación de emergencia. Por lo tanto el área protegida debe contar con personal equilibrado, capacitado y con destrezas especiales para la zona marina.

3.6. ORGANIGRAMA



3.7. COHERENCIA Y SINERGIA DE LA ESTRUCTURA DE PLANIFICACIÓN

Con base en el del indicador “*Calidad del plan estratégico*”, contemplado en el ciclo de mediano plazo en la herramienta AEMAPPS (Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social) se analizó la coherencia y sinergia de la estructura de planificación, con respecto a los objetivos de conservación del área, las presiones que lo afectan, los acuerdos de manejo y los objetivos estratégicos y de gestión (Barrero, 2011). De este modo, la coherencia de la estructura de planificación del SFF Malpelo fue muy alta y la sinergia entre objetivos de gestión fue alta (Figura 32).

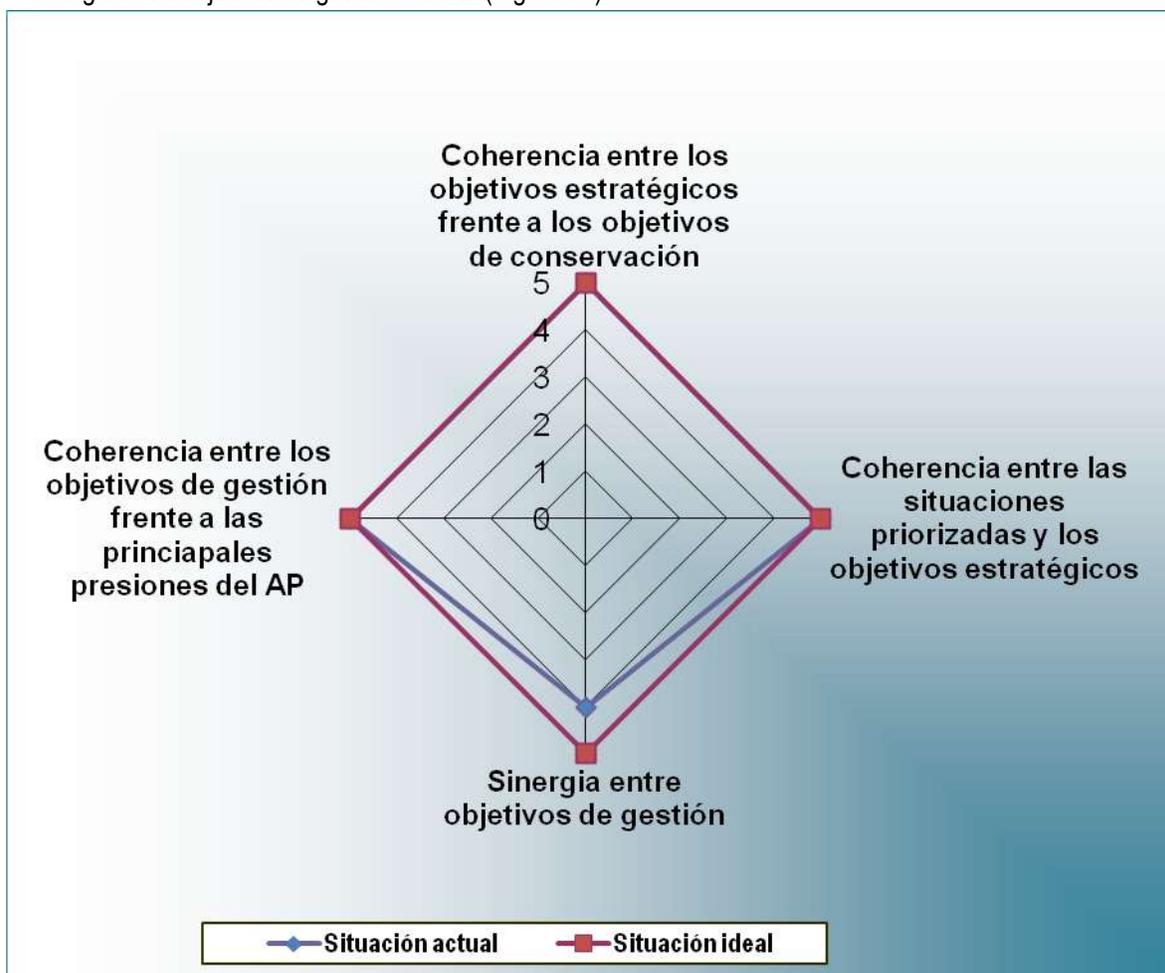


Figura 32. Coherencia y sinergia de la estructura de la planificación.

3.8. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DEL PLAN DE MANEJO

Para conocer la viabilidad del plan de manejo, se aplicó la herramienta de PNN donde se calificó la viabilidad de varios aspectos para posteriormente obtener una resultado final (Anexo No.3 Carpeta insumo institucional), en este sentido el plan de manejo del SFF Malpelo se considera viable, donde se evaluaron aspectos relevantes en lo técnico, donde se muestra coherencia entre

los aspectos técnicos del plan y de la institución PNNC. Lo jurídico, muestra que hay principalmente coherencia en la información presentada y la reglamentación del AP. En lo social, se muestra que el plan contiene los mecanismos para la participación de los actores. Lo institucional, muestra que es bueno lo propuesto en cuanto a funciones y responsabilidades de los integrantes del AP. Lo financiero, sugiere que el presupuesto es acorde a las necesidades (Tabla 37).

Tabla 37. Tabla de viabilidad del plan de manejo del SFF Malpelo.

| Aspecto / Criterio | Puntuación |
|---|------------------|
| Viabilidad Técnica | Viable |
| Los objetivos de conservación y VOC representan la biodiversidad, servicios ecosistémicos y elementos culturales del área y permiten implementar estrategias de manejo para su gestión efectiva. | Muy Bueno |
| El plan de manejo establece claramente los valores y los objetivos de conservación para el área protegida y provee un marco adecuado para la toma de decisiones y estrategias para el área. | Muy Bueno |
| Las situaciones de manejo están suficientemente documentadas y permiten su adecuada priorización para el desarrollo de los componentes ordenamiento y plan estratégico de acción. | Bueno |
| Los compromisos establecidos en el plan estratégico de acción (metas, actividades e indicadores) reflejan las necesidades de manejo del ordenamiento del área y responden a las presiones y amenazas así como a las situaciones de manejo identificadas en el componente de diagnóstico del plan de manejo. | Muy Bueno |
| En el contexto regional se han tenido en cuenta los diferentes niveles de gestión (locales, regional subregionales, nacionales e internacionales) que inciden en el manejo del área. | Muy Bueno |
| El plan estratégico de acción se articula con el plan de acción institucional de Parques Nacionales. | Bueno |
| Viabilidad Jurídica | Viable |
| Los actores estratégicos del área protegida conocen y comprenden su posición legal con respecto a los usos que puedan hacer en el área, dentro del proceso de formulación del plan. | Muy Bueno |
| Las acciones propuestas en el plan estratégico se ajustan a las políticas regionales y nacionales, y a la normatividad vigente. | Bueno |
| La reglamentación de usos y actividades definidas según la zonificación y manejo del área esta en concordancia con las normatividad vigente. | Muy Bueno |
| Viabilidad Social | Viable |
| Los actores estratégicos responden al nivel participación que se requiere para la formulación del plan de manejo, entendiendo que los diferentes niveles de participación son: información, consulta, iniciativa, concertación, decisión, control y gestión. | Muy Bueno |
| El área protegida genera los espacios y mecanismos para que los actores estratégicos se involucren y participen en la construcción del plan de manejo. | Muy Bueno |
| El plan estratégico tiene contemplados los mecanismos para que los actores estratégicos participen en la implementación del plan de manejo | Muy Bueno |
| Viabilidad Institucional | Viable |
| Las acciones de manejo propuestas dentro del plan implican, además de las responsabilidades propias, la gestión con instituciones y/o organizaciones sociales locales. | Muy Bueno |
| El equipo del parque aporta desde sus capacidades técnicas y saberes propios a la construcción del plan de manejo. | Bueno |
| El plan de manejo del área a través del plan estratégico de acción establece funciones precisas que permiten delimitar claramente las atribuciones, responsabilidades y alcance de los deberes de los integrantes del equipo del área. | Bueno |
| Viabilidad Financiera | Viable |
| La vinculación de los actores estratégicos a las acciones de manejo mediante el aporte de recursos humanos, logísticos y financieros contribuye en la sostenibilidad del plan de manejo. | Muy Bueno |
| El presupuesto proyectado permite el desarrollo de las acciones para el cumplimiento de los objetivos de conservación y los objetivos estratégicos. | Bueno |
| El costo estimado del plan de manejo por metas y actividades es razonable y realista de acuerdo a experiencias anteriores. | Muy Bueno |

BIBLIOGRAFIA

Allen, G. & Robertson, D.R., 1992a. Three New Species of Triplefins (Pises: Tripterygiidae) from Malpelo and Socorro Islands, in the Tropical Eastern Pacific. *Revue fr. Aquariol*, 19. P. 53-56.

Allen, G. & Robertson D.R. 1992b. Deux nouvelles espèces de Girelles (Labridae: Halichoeres) du Pacifique oriental tropical. *Revue fr. Aquariol*, 19. P. 47-52.

Alvarez, M., F. Gast y S. Krieger. 1999. La fauna terrestre de la isla Malpelo. BIOSÍNTESIS. Instituto Von Humboldt. No. 12. 4 p.

Barrero, A. 2011. Lineamientos para la formulación o actualización del Plan Estratégico de Acción de los Planes de Manejo. Documento Técnico Subdirección de Gestión y manejo – Grupo de Planeación del Manejo, Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá D.C.50 p.

Bessudo, S., Caballero, S., Cardeñosa, D. & G. Soler. Tiburón Solrayo, *Odontaspis ferox* (Lamniformes: Odontaspidae), del Santuario de Flora y Fauna Malpelo, Colombia: presencia en la isla, identificación molecular y perfiles de profundidad. II Encuentro Colombiano sobre Condrictios, Cali, Colombia, Agosto 16-20, 2010.

Brando, A, H.V Prah y J.R. Cantera. 1992. Malpelo Isla Oceánica de Colombia. Banco de Occidente. 195 p.

Caíta, C.L. y R.C. Guerrero. 2000. Geología de la Isla Malpelo. Informe final de la investigación presentado a Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Costanza, R., B.G. Norton and B.D. Haskell. 1992. *Ecosystem Health: New goals for environmental management*. Island Press, Covelo, California. 269 p.

Cortés, J. (Ed.). 2003. *Latin America Coral Reefs*. Elsevier Science B.V., Amsterdam, 497p.

Cublillos C, Jiménez Z, Díaz E, Ruíz F, Gonzalez C. 2013. Guía para la Planificación del Ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia, Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas. Subdirección de Sostenibilidad y Negocios Ambientales. Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá, Colombia. p 9

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.

DIMAR-CCCP y PNN. 2007. Santuario de Fauna y Flora Malpelo: Descubrimiento en marcha: Dirección General Marítima-Centro de Control del Pacífico y Parques Nacionales Naturales, Serie de publicaciones especiales CCCP Vol 5, Bogotá. 142 p.

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2014. El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Roma. 253 p.

García, J. L. 2013. Integridad ecológica del SFF Malpelo. CI-DTPA. 52 p.

Garzón-Ferreira, J. y J. Pinzón. 1999. Evaluación rápida de estructura y salud de las formaciones coralinas de la Isla Malpelo (Pacífico colombiano). Bol. Invest. Mar. Cost., (28): 137-154

Graham, J. B. 1975. The Biological Investigation of Malpelo Island, Colombia. Introduction. Smithsonian Institution Press No. 176: 1-8.

Herrera B., L. Corrales. 2004. Midiendo el éxito de las áreas protegidas en Centroamérica: Evaluación y Monitoreo de la Integridad Ecológica. PROARCA/APM. Guatemala de la Asunción. Guatemala. 44p.

Hickman, C. y Zimmerman, T. A Field Guide to Crustaceans of Galápagos. Sugar Spring Press. Lexington, VA. 2000.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC. 1985. Los suelos de la Isla de Malpelo. Bogotá

Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt Colombia. Biosíntesis. Boletín informativo No. 12. 1999.

IPCC. "Climate Change 2007: Síntesis Report. Contribution of Working Groups II, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Core Writing Team, R.K. Pachauri and A Reisinger (eds)). IPCC, Geneva, Switzerland, 2007.

Kaiser K. Ly W. B. Clayton. 2001. The Recent Molluscan Marine Fauna of Isla Malpelo, Colombia. The Festivus, a publication of the San Diego Shell Club. Volume: XXXIII.

Kiesser, A. y J.A. Hoffman. 1975. Reconnaissance and Mapping of Malpelo Island. En: J. Graham, Editor. The Biological Investigation of Malpelo Island, Colombia. Smithsonian Contributions to Zoology 176: 13 –16.

López-Reina, A., 1985. Reconocimiento Geológico Preliminar de la Isla de Malpelo. INGEOMINAS, Bogotá.

López-Victoria M. Más de un siglo de investigaciones científicas en la isla Malpelo. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras. Vol 40 (Suple. Esp.)

Medina M, Parques Nacionales Naturales de Colombia, WWF Colombia. 2005. Análisis de Efectividad del Manejo de Areas Protegidas con Participación Social. AEMAPPS. WWF Colombia,

Parques Nacionales Naturales de Colombia, Subdirección Técnica. Cali: Editorial WWF Colombia. Cuadernillo 1, Efectividad a largo plazo. 12 p, Cuadernillo 2, Efectividad a mediano plazo. 44p, Cuadernillo 3, Efectividad a corto plazo 48p., Cuadernillo 4, contexto y marco conceptual, 63p.

Murphy R. C., 1945. Islands Contrasts. Natural History. January. 23 p.

PNN. 2005. Aspectos conceptuales de la planeación del manejo en Parques Nacionales Naturales, Subdirección técnica-Grupo de planeación y manejo.

PNN. 2013. Metodología para el análisis de riesgos, Subdirección técnica-Grupo de planeación y manejo. 27 p.

Parrish, J., D. Braun y R. Unnasch. 2003. Are we conserving what we say we are? Measuring Ecological Integrity within Protected Areas. *Bioscience* 53: 851-860.

Pitman Robert L., L. B. Spear & M. P. Force. 1995. The Marine Birds of Malpelo Island, Colombia. *Colonial Waterbirds* 18(1): 113-119.

Pitman, Robert L. & J. R. Jehl. 1998. Geographic variation and reassessment of species limits in the "Masked" boobies of the Eastern Pacific Ocean. *The Wilson Bulletin*. 110:155-170.

Prahl, H.v. 1990. Malpelo la roca viviente. FEN COLOMBIA. 57p.

Santos, J. M. 2011. Malpelo y el desarrollo sostenible de la Colombia marina. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras*. Vol 40. (Supl. Esp.)

Sarmiento, A. 1953. Comisión a la isla Malpelo (Fosfatos). Servicio Geológico Nacional. *Boletín Geológico* 1 (3).

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

Stead, J. 1975. Field Observations of the Geology of Malpelo Island, Colombia. En: J. Graham, editor. *The Biological Investigation of Malpelo Island, Colombia*. Smithsonian Contributions to Zoology 176: 17 – 20.

The Nature Conservancy TNC. 2000. El Esquema Cinco S para la Conservación de Sitios. Manual de planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en conservación. The Nature Conservancy TNC. Volumen I, Segunda Edición.. 65 p.

Wolda, H. 1975. The Ecosystem of Malpelo Island. En: *The Biological Investigation of Malpelo Island, Colombia*, ed. J.B. Graham. Smithsonian Contributions to Zoology 176: 21-76.

Zambrano H., M Pardo y LG Naranjo. 2010. Evaluación de Integridad Ecológica Propuesta Metodológica – Herramienta para el Análisis de Efectividad en el Largo Plazo en Áreas del Sistema

de Parques Nacionales Naturales de Colombia. WWF-Colombia, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Instituto Humbolt. 30p.