



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO (2019 – 2024)

**Parques Nacionales Naturales de Colombia
Dirección Territorial Caribe
Marzo 2019**



**GOBIERNO
DE COLOMBIA**



MINAMBIENTE



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**

**PLAN DE MANEJO
PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES
DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO**

**PARQUES NACIONALES NATURALES DE
COLOMBIA**

Julia Miranda Londoño
Directora General

Edna C. Caro Fajardo
**Subdirectora (E) de Gestión y Manejo de Áreas
Protegidas**

Carlos M. Tamayo Saldarriaga
**Subdirector de Sostenibilidad y Negocios
Ambientales**

Nubia L. Wilches Quintana
Subdirectora Administrativa

Carlos Arroyo Varilla
Coordinador Grupo de Participación Social

Guillermo A. Santos Ceballos
**Coordinador Grupo de Trámites y Evaluación
Ambiental**

Hernán Y. Barbosa
Coordinador Grupo de Gestión Integral del SINAP

Marta Cecilia Díaz Leguizamón
**Asesora
Subdirección de Gestión y Manejo**

Yasmín González Daza
Jefe (E) Oficina de Planeación

Claudia S. Urueña Salazar
Profesional Especializada Oficina Jurídica

Camilo Erazo Obando
Profesional de Estrategias Especiales de Manejo

Johana M. Valbuena Velandia
Profesional de Estrategias Especiales de Manejo

Carolina Cubillos Ortiz
Profesional de Ecoturismo

DIRECCIÓN TERRITORIAL CARIBE

Luz E. Angarita Jiménez
Directora Territorial

Jair Mendoza Aldana
Profesional de Ecoturismo

María A. Cujía González
Profesional de Estrategias Especiales de Manejo

**PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES
DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO**

Teniente de Navío Stephanie Pauwels Romero
Jefe de Área Protegida

Carlos A. Olarte García
Coordinador de Planeación

Luis A. Martínez Whisgman
Coordinador de Prevención, Control y Vigilancia

María C. Corchuelo Moreno
Coordinadora de Recursos Hidrobiológicos

Bladimir Basabe Sánchez
Profesional de Consulta Previa

Camilo Valcárcel Castellanos
Coordinador de Investigación y Monitoreo

Yemenis Ordosgoitia Montero
Coordinadora de Ecoturismo

Claudia Salcedo Oviedo
Coordinadora de Educación Ambiental

Lina María Sarmiento Rodríguez
Profesional de Ordenamiento Ecoturístico

Kelly Johana Cogollo Lambertínez
Profesional Sistemas de Información Geográfica

Natalia Paola Cabrera Pantoja
Profesional de Estrategias Especiales de Manejo

Oriana Angélica Carvajal Camacho
Técnico de Apoyo Ecoturismo



**GOBIERNO
DE COLOMBIA**



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

CONSEJOS COMUNITARIOS DE COMUNIDADES NEGRAS

Estibenson Berrío
Consejo Comunitario de Ararca

Álvaro Canabal Revollo
Consejo Comunitario de Santa Ana

José D. Miranda López
Consejo Comunitario de Playa Blanca

Leonard Vallecillas Molina
Consejo Comunitario de Barú

Ever De La Rosa Morales
Consejo Comunitario de Isla del Rosario Caserío Orika

Alexander Atencio Gaspar
Consejo Comunitario de Santa Cruz del Islote

FACILITADORES TEMÁTICOS COMUNITARIOS

Edna M. Olarte Zethelius

Lavinia Fiori Reggio

Laura Sanclemente

Eika De La Rosa Meza

Fabián I. Navarrete Le Bas

Hoovert Carabalí Playonero

Oscar Chávez De La Rosa

Juan F. Sánchez Jaramillo

Henry N. Ávila Maury



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

TABLA DE CONTENIDO

1.	DIAGNÓSTICO.....	13
1.1.	CONTEXTO REGIONAL	13
1.1.1.	GRAN CARIBE	13
1.1.2.	CARIBE COLOMBIANO	14
1.1.3.	IMPORTANCIA DEL ÁREA EN EL CONTEXTO REGIONAL	16
1.1.4.	INTEGRACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	17
1.1.5.	ECO-REGIONES DEL CARIBE COLOMBIANO	27
1.1.6.	SUBREGIONES DEL CARIBE COLOMBIANO EN LAS QUE SE ENCUENTRA INMERSO EL PNN LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO	28
1.1.7.	PROYECTOS REGIONALES QUE INFLUENCIAN AL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO	32
1.1.8.	PROYECTOS TURÍSTICOS REGIONALES CON INGERENCIA EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO	42
1.1.9.	SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS SIRAP-CARIBE.....	46
1.1.10.	ASPECTOS SOCIOCULTURALES DE LA REGIÓN.....	47
1.1.11.	RIESGOS Y AMENAZAS A NIVEL REGIONAL QUE PUEDEN INCIDIR EN LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA 48	
1.1.	CONTEXTO LOCAL	50
1.2.1.	DECLARACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA	50
1.2.2.	LOCALIZACIÓN DEL ÁREA.....	51
1.2.3.	ASPECTOS FÍSICOS.....	56
1.2.4.	ASPECTOS BIÓTICOS.....	69
1.2.5.	ESPECIES AMENAZADAS DEL CARIBE Y DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO	74
1.2.6.	DINÁMICA HISTÓRICA DEL TERRITORIO	76
1.2.7.	DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS.....	99
1.2.8.	ANÁLISIS DOFA DEL TURISMO EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO 105	
1.3.	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN.....	110
1.3.1.	VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN Y ESTADO ACTUAL.....	112
1.3.2.	ANÁLISIS DE INTEGRIDAD ECOLÓGICA.....	136
1.4.	ANÁLISIS DE RIESGO "ASPECTOS QUE IMPACTAN EL ÁREA PROTEGIDA"	138
1.4.1.	ANÁLISIS DE AMENAZAS ANTRÓPICAS	138
1.4.2.	CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS ANTRÓPICAS	142
1.4.3.	AMENAZAS NATURALES Y VULNERABILIDADES DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO	143
1.5.	RESPUESTA INSTITUCIONAL Y SOCIAL A LOS REQUERIMIENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA	144
1.6.	SITUACIONES DE MANEJO.....	147
1.6.1.	ANÁLISIS SITUACIONAL REALIZADO POR LAS COMUNIDADES EN EL MARCO DE LAS MESAS DE TRABAJO PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....	147
1.6.2.	ANÁLISIS DOFA PARA PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO REALIZADO POR EL EQUIPO DE TRABAJO	150
1.6.3.	SITUACIONES DE MANEJO PRIORIZADAS	154
1.7.	ANÁLISIS SITUACIONAL DE ACTORES	155
1.7.1.	IDENTIFICACIÓN DE ACTORES.....	155
1.8.	SÍNTESIS DIAGNÓSTICA.....	158
2.	ORDENAMIENTO	159



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

2.1.	ASPECTOS NORMATIVOS VIGENTES PARA EL PNN CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO	160
2.2.	RUTA PARA LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO DEL PARQUE LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.	162
2.3.	PREPARACIÓN DE LA BASE TEMÁTICA.....	163
2.3.1.	SECTORIZACIÓN DEL PNN LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.....	163
2.3.2.	CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LA ZONIFICACIÓN.....	165
2.4.	ZONIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN PARA EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.....	167
2.4.1.	ZONA INTANGIBLE (ZIT).....	168
2.4.2.	ZONA DE RECUPERACIÓN NATURAL (ZR).....	169
2.4.3.	ZONA DE RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR (ZRGE).....	171
2.4.4.	ZONA DE ALTA DENSIDAD DE USO (ZADU).....	173
2.4.5.	ZONA DE MANEJO ESPECIAL CON LAS COMUNIDADES.....	175
2.5.	MAPAS DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DE ROSARIO Y SAN BERNARDO	177
2.6.	MEDIDAS PARA LA REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA PARA ALGUNAS ACTIVIDADES PERMITIDAS DESARROLLADAS EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO	182
2.6.1.	PROPUESTA TÉCNICA PARA LA REGULACIÓN CONJUNTA DEL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS.....	182
2.6.2.	ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.....	182
2.7.	FUNCIÓN AMORTIGUADORA / APORTES AL ORDENAMIENTO DEL ÁREA ADYACENTE AL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DE ROSARIO Y SAN BERNARDO.....	186
3.	PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN.....	188
3.1.	LECCIONES APRENDIDAS DEL PLAN ESTRATÉGICO INCLUIDO EN EL PLAN DE MANEJO ADOPTADO EN 2007	188
3.2.	PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN PARA EL PLAN DE MANEJO 2019-2024.....	190
3.2.1.	ESTRUCTURA DE MARCO LÓGICO.....	190
3.3.	ANÁLISIS DE COHERENCIA.....	200
3.4.	ANÁLISIS DE VIABILIDAD.....	201
3.5.	ANÁLISIS DE RIESGO DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN.....	202
3.6.	PRESUPUESTO PROYECTADO PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN.....	203
	BIBLIOGRAFÍA	205



LISTADO TABLAS

TABLA 1. ACTIVIDADES Y SECTORES EN EL PIB REGIONAL ADAPTADO DE: MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO (2018). 16

TABLA 2. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA, ORDENAMIENTO Y PLANEACIÓN QUE INCIDEN EN EL ÁREA PROTEGIDA. 25

TABLA 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL (%) DE LAS CONDICIONES DE LAS AGUAS MARINO-COSTERAS EVALUADAS CON EL PROTOCOLO INDICADOR CALIDAD AMBIENTAL DE AGUA ICAMPFF EN LAS ZONAS DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR EN EL PERIODO DESDE EL 2013 AL 2016..... 64

TABLA 4. UNIDADES ECOLÓGICAS DEL PAISAJE DEL PNN CRSB FUENTE: MODIFICADO DE MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE, 2003..... 66

TABLA 5. ESPECIES EN CATEGORÍA DE AMENAZA DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO (ARDILA ET AL., 2002; CASTAÑO-MORA, 2002; MEJÍA Y ACERO, 2002). 74

TABLA 6. PRÁCTICAS DE ASENTAMIENTO EXPUESTAS POR LAS COMUNIDADES PESCADORAS. FUENTE: EXTRACTO DE ENTREVISTAS REALIZADAS POR EL EQUIPO DEL PNN CRSB (2013). 82

TABLA 7. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS RELEVANTES DE LA COM UNIDAD DE ISLA GRANDE Y EL ARCHIPIÉLAGO DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO. 90

TABLA 8. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS RELEVANTES DE LAS COMUNIDADES DEL ISLOTE, MÚCURA Y CEYCÉN. 93

TABLA 9. LÍNEA DEL TIEMPO DE RECONOCIMIENTO DE LOS CONSEJOS COMUNITARIOS (CONSEJO COMUNITARIO DE ISLAS DEL ROSARIO, 2018..... 99

TABLA 10. TIPO DE ACTOR, LUGAR DE OPERACIÓN Y DESCRIPCIÓN..... 102

TABLA 11. DOFA DEL ORDENAMIENTO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA. 106

TABLA 12. EXTENSIÓN DE LOS ARRECIFES CORALINOS DEL PARQUE LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO, FUENTE: MODIFICADO DE INVEMAR, 2003 (DATOS EXCLUSIVOS PARA EL ÁREA DEL PNN CRSB). 113

TABLA 13. INDICADORES PROPUESTOS PARA EVALUAR EL ESTADO DE ARRECIFES CORALINOS EN EL PNNCRSB. 118

TABLA 14. EXTENSIÓN DE PRADERAS DE PASTOS MARINOS DEL PNNCRSB, MODIFICADO DE INVEMAR, 2003 (DATOS EXCLUSIVOS PARA EL ÁREA DEL PNN CRSB), (GÓMEZ, 2011)..... 121

TABLA 15. ATRIBUTOS ESTRUCTURALES, BIÓTICOS Y AMBIENTALES DE LAS PRADERAS DE FANERÓGAMAS PRESENTES EN EL PNNCRSB. EL VALOR QUE ADQUIERE CADA ATRIBUTO ES LA SUMA DE INCIDENCIA (DÍAZ ET AL., 2003). 122

TABLA 16. RESULTADOS PRELIMINARES DEL ICTPM PROPUESTO, EN LAS DIFERENTES ESTACIONES DE MONITOREO PARA LOS TRANSEPTOS A Y B PARA DENSIDAD DE VÁSTAGOS. 124

TABLA 17. EXTENSIÓN DE MANGLAR EN EL ÁREA DEL PNNCRSB POR SECTOR. MODIFICADO DE INVEMAR, 2003 (DATOS EXCLUSIVOS PARA EL ÁREA DEL PNN CRSB)..... 125

TABLA 18. PROPUESTA DE INDICADORES PARA EVALUAR EL ESTADO DE LOS MANGLARES DEL PNNCRSB. MODIFICADO DEL PLAN DE MONITOREO DEL PNN CRSB. 126

TABLA 19. EXTENSIÓN DE LOS ARRECIFES CORALINOS DEL PARQUE LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO MODIFICADO DE INVEMAR, 2003 (DATOS EXCLUSIVOS PARA EL ÁREA DEL PNN CRSB)..... 127

TABLA 20. INDICADORES PROPUESTOS PARA EVALUAR EL ESTADO DE LAGUNAS COSTERAS DEL PNNCRSB MODIFICADO DEL PLAN DE MONITOREO DEL PNN CRSB. 128

TABLA 21. EXTENSIÓN DEL LITORAL ARENOSO EN EL ÁREA DEL PNNCRSB POR SECTOR. MODIFICADO DE INVEMAR, 2003 (DATOS EXCLUSIVOS PARA EL ÁREA DEL PNNCRSB) 129

TABLA 22. PROPUESTA DE INDICADORES PARA EL ANÁLISIS DE ESTADO DEL LITORAL ARENOSO DEL PNNCRSB. MODIFICADO DEL PLAN DE MONITOREO DEL PNN CRSB. 129

TABLA 23. UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE ANIDACIÓN DE LA TORTUGA CAREY EN EL PARQUE CORALES Y EL AMP. FUENTE: LABORATORIO SIG – PNNCRSB, 2012..... 132

TABLA 24. PROPUESTA DE INDICADORES PARA EVALUAR EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS DEL PNNCRSB. MODIFICADO DEL PLAN DE MONITOREO DEL PNN CRSB..... 133

TABLA 25. PRÁCTICAS TRADICIONALES. 134

TABLA 26. PRÁCTICAS TRADICIONALES. 135



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

TABLA 27. ÁREA DE LOS ECOSISTEMAS DEL PNN CRSB POR SECTORES. BASADO EN LA CARTOGRAFÍA DEL MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LOS ARCHIPIÉLAGOS DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO. 2003. MODIFICADO POR PNNCRSB.....	138
TABLA 28. ANÁLISIS DE AMENAZAS DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO	138
TABLA 29. AMENAZAS POR ECOSISTEMAS DEL PNN CRSB, IDENTIFICADAS POR LAS COMUNIDADES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL ÁREA PROTEGIDA.....	141
TABLA 30. CALIFICACIÓN DE LAS PRESIONES SOBRE LOS VOC EN EL PNN LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.....	142
TABLA 31. RESUMEN DE LA PRIORIZACIÓN DE LAS AMENAZAS DEL PNN CRSB, FUENTE: LIZARAZO J.L., D.C. LÓPEZ (2007).....	143
TABLA 32. PLAN DE EMERGENCIA PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO, ANÁLISIS DE RIESGO.....	144
TABLA 33. RESULTADOS AEMAPPS DE CORTO PLAZO DEL PNN CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.....	147
TABLA 34. AMENAZAS PRIORIZADAS POR LAS COMUNIDADES.....	149
TABLA 35. SITUACIONES DE MANEJO IDENTIFICADAS PARA EL PNN CRSB.....	151
TABLA 36. ACTORES ESTRATEGICOS IMPRESCINDIBLES PARA EL ÁREA PROTEGIDA.....	156
TABLA 37. RESULTADOS DEL ANÁLISIS RELACIONAL.....	157
TABLA 38. ZONIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES SECTORES EN EL PNNCRSB.....	160
TABLA 39. NORMATIVA JURÍDICA RELACIONADA CON EL PNNCRSB.....	160
TABLA 40. NORMATIVA EXPEDIDA POR OTRAS AUTORIDADES Y RELACIONADA CON EL PNN CRSB.....	162
TABLA 41. ÁREAS DECLARADAS COMO ZONAS INTANGIBLES.....	169
TABLA 42. ÁREAS DECLARADAS COMO ZONAS DE RECUPERACIÓN NATURAL.....	170
TABLA 43. ÁREAS DECLARADAS COMO ZONAS DE RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR.....	172
TABLA 44. ÁREAS DECLARADAS COMO ZONAS DE ALTA DENSIDAD DE USO.....	173
TABLA 45. ÁREAS DECLARADAS COMO ZONAS DE MANEJO ESPECIAL CON LAS COMUNIDADES.....	176
TABLA 46. RESULTADOS CAPACIDAD DE CARGA PLAYA BLANCA Y PLAYITA – CIÉNAGA DE CHOLÓN.....	184
TABLA 47. RESULTADO DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DE LA ACTIVIDAD DE FONDEO DE EMBARCACIONES EN EL SECTOR DE ROSARIO.....	185
TABLA 48. RESULTADO DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DE LA ACTIVIDAD DE BUCEO CON EQUIPO AUTÓNOMO Y CON EQUIPO BÁSICO (CARETEO).....	186
TABLA 49. OBJETIVOS DE ESTRATÉGICOS Y DE GESTIÓN DEFINIDOS PARA EL PLAN DE MANEJO DE EL PNN CRSB 2019-2024.....	192
TABLA 50. OBJETIVOS DE GESTIÓN Y ACTIVIDADES ANUALIZADAS ASOCIADAS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.....	193
TABLA 51. OBJETIVOS DE GESTIÓN Y ACTIVIDADES ANUALIZADAS ASOCIADAS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 2.....	196
TABLA 52. OBJETIVOS DE GESTIÓN Y ACTIVIDADES ANUALIZADAS ASOCIADAS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.....	198
TABLA 53. SINERGIA Y COHERENCIA DE LA ESTRUCTURA DE PLANIFICACIÓN.....	200
TABLA 54. RESUMEN PRESUPUESTO PROYECTADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO 2019-2024.....	204



LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1. CUENCA DEL GRAN CARIBE, FUENTE: TOMADO DE REVISTA MUTATIS MUTANDIS, REVISTA LATINOAMERICANA. VOL. 10, 2017.	14
FIGURA 2. ÁREAS PROTEGIDAS DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES EN LA REGIÓN (PNN CRSB, 2018).	18
FIGURA 3. MAPA DEL LÍMITE DEL ÁREA MARINA PROTEGIDA FUENTE: RESOLUCIÓN 0679 DE 2005.	20
FIGURA 4. UBICACIÓN DEL ARRECIFE CORALINO DE VARADERO (PIZARRO ET.AL., 2017).	22
FIGURA 5. ARRECIFE CORALINO DE VARADERO EN EL CONTEXTO CARIBE Y DESIGNACIÓN INTERNACIONAL COMO HOPE SPOT. FUENTE: MISSION BLUE, 2018.	23
FIGURA 6. SISTEMAS COSTEROS Y OCEÁNICOS PRESENTES EN EL CARIBE Y PACIFICO COLOMBIANO Y ÁREAS PROTEGIDAS DEL SISTEMA DE PARQUES NATURALES (SPNN), (INVEMAR, 2000).	28
FIGURA 7. MAPA ZONA ALTA, MEDIA Y BAJA DEL CANAL DEL DIQUE (ORTEGA, 2001).	29
FIGURA 8. SUBREGIÓN MONTES DE MARÍA, FUENTE: TOMADO DE IGAC, MODIFICADO POR PNNCRSB, 2018.	31
FIGURA 9. CARTOGRAFÍA CANAL DEL DIQUE, TOMADO DE CARTOGRAFÍA Y RELACIONES DE ULTRAMAR, TOMO V, AUTOR ANTONIO DE ARÉVALO.	33
FIGURA 10. MAPA DEL CANAL DEL DIQUE. FUENTE: CANAL DEL DIQUE. PNN CRSB, 2011.	35
FIGURA 11. UBICACIÓN DEL PROYECTO DE LA VARIANTE DEL CANAL DE ACCESO 2018. FUENTE: MODIFICADO DEL ESPECTADOR.	36
FIGURA 12. UBICACIÓN DE LA SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHÍA S.A. FUENTE: PACIFIC INFRASTRUCTURE.	37
FIGURA 13. PUERTO BAHÍA CONEXIÓN CON OTRAS SUBREGIONES, FUENTE: PACIFIC INFRASTRUCTURE.	39
FIGURA 14. CARRETEABLE ISLA DE BARÚ. FUENTE: PROYECTO VIAL TRANSVERSAL DE BARÚ.	39
FIGURA 15. ESQUEMA OBRA DE PROTECCIÓN COSTERA TIPO PEDRAPLÉN EN EL SECTOR PLAYETAS.	40
FIGURA 16. CARRETEABLE ISLA BARÚ. FUENTE: CONSORCIO VIAL ISLA BARÚ.	41
FIGURA 17. REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL MANEJO AMBIENTAL DE LA OBRA DE PROTECCIÓN PLAYETAS (FUENTE: PNN CRSB, 2018).	41
FIGURA 18. CORREDOR NÁUTICO DEL CARIBE.	43
FIGURA 19. CORREDOR NÁUTICO EN EL ARCHIPIÉLAGO DEL ROSARIO – PNN CRSB, FUENTE: GUÍA NÁUTICA TURÍSTICA COLOMBIANA.	43
FIGURA 20. CORREDOR CARIBE, FUENTE: MINCOMERCIO, 2018.	44
FIGURA 21. SITIOS DE PRIORIZACIÓN DE CONSERVACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS.	46
FIGURA 22. UBICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL NATURAL CORALES DE PROFUNDIDAD. FUENTE: PNNCRSB. 2018.	47
FIGURA 23. LOCALIZACIÓN DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO. (PNNCRSB 2018).	52
FIGURA 24. ANÁLISIS DE LOS LÍMITES. (PNNCRSB, 2018).	55
FIGURA 25. MAGNITUD DEL VIENTO EN CUATRO SECTORES CERCANOS AL BORDE COSTERO. FUENTE DE DATOS: NARR (1979-2015).	57
FIGURA 26. HS EN LOS SECTORES CERCANOS AL BORDE COSTERO. FUENTE DE DATOS: BOYAS VIRTUALES (OCEÁNICOS-UNAL, GICIUEM, UNINORTE, 2012).	58
FIGURA 27. ROSA DE OLEAJE CLIMATOLÓGICA DE MARZO Y OCTUBRE EN LA ESTACIÓN DE ISLAS DEL ROSARIO (C Y D). FUENTE DE DATOS: BOYAS VIRTUALES (OCEÁNICOS-UNAL, GICIUEM, UNINORTE, 2012).	59
FIGURA 28. PRECIPITACIÓN PROMEDIO MENSUAL (MM) EN DIFERENTES ESTACIONES CERCA DEL BORDE COSTERO. FUENTE DE DATOS: IDEAM (1991-2014).	60
FIGURA 29. CICLO ANUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (TSM) EN CUATRO SECTORES CERCANOS AL BORDE COSTERO. FUENTE DE DATOS: SENSOR MODIS (2003-2015).	60
FIGURA 30. AGRUPACIÓN DE TSM EN LAS ISLAS DEL ROSARIO Y SAN BERNARDO DURANTE EL MES DE MARZO DE 2013.	



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

FUENTE DE DATOS: INVEMAR-GEO (2013).....	61
FIGURA 31. PERFILES DE TEMPERATURA Y SALINIDAD EN LA ZONA DEL PNNCRSB DURANTE (A Y C) MARZO DE 2013 Y (B Y D) OCTUBRE 2012 (INVEMAR-GEO, 2013).....	62
FIGURA 32. UNIDADES ECOLÓGICAS MARINAS EN EL SECTOR DE PLAYA BLANCA BARÚ (CORECOL, 2016).	68
FIGURA 33. PRIMERAS REFERENCIAS Y MIGRACIONES HISTÓRICAS DE PUEBLOS AFROCOLOMBIANOS ORGANIZADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ÁREA PROTEGIDA, EN EL SECTOR DE BARÚ Y ARCHIPIÉLAGO DEL ROSARIO - ISLA GRANDE; (ORDOSGOITIA, 2011).....	79
FIGURA 34. PRIMERAS REFERENCIAS Y MIGRACIONES HISTÓRICAS DE PUEBLOS AFROCOLOMBIANOS ORGANIZADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ÁREA PROTEGIDA, EN EL SECTOR DEL ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO (ORDOSGOITIA, 2011).	82
FIGURA 35. COMUNIDADES ASENTADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PNNCRSB; FUENTE: PNNCRSB(2018).	87
FIGURA 36. MAPA DE ISLA GRANDE CON EL ÁREA QUE FUE TITULADA A LA COMUNIDAD NEGRA DE GOBIERNO RURAL DE ISLA DEL ROSARIO – CASERÍO.....	99
FIGURA 37. REPORTE DE INGRESOS DE VISITANTES MUELLE TURÍSTICO DE LA BODEGUITA.	101
FIGURA 38. INFORMACIÓN TOMADA DE REPORTE DE INGRESOS DE VISITANTES AL PNNCRSB.	101
FIGURA 39. SÍNTESIS DE LAS PROBLEMÁTICAS EXISTENTES PARA EL SECTOR DEL TURISMO EN LOS DEPARTAMENTOS QUE TIENEN INFLUENCIA DIRECTA CON EL PNNCRSB.	105
FIGURA 40. COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD ARRECIFAL DE LAS ISLAS DEL ROSARIO E N TÉRMINOS DE PORCENTAJE DE COBERTURA PARA LOS AÑOS 1985, 1989, 2001, 2005, 2007 Y 2010.	114
FIGURA 41. COBERTURA RELATIVA DE ALGAS COSTROSAS, CESPITOSAS Y FRONDOSAS EN LAS FORMACIONES ARRECIFALES DE LAS ISLAS DEL ROSARIO EN LOS AÑOS 1989, 2005, 2007 Y 2010 (ALVARADO E T. AL. 2011).	115
FIGURA 42. INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD ARRECIFAL DEL ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO. AÑO 2007. (ALVARADO ET. AL., 2011).	115
FIGURA 43. VARIACIÓN INTERANUAL Y ERRORES ESTÁNDAR DE LA COBERTURA DE CORALES DUROS Y ALGAS, [A]. ARCHIPIÉLAGO DEL ROSARIO, [B] ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO, FUENTE (INVEMAR, 2012).	116
FIGURA 44. VARIACIÓN INTERANUAL Y ERRORES ESTÁNDAR DEL PORCENTAJE DE OCURRENCIA DE ENFERMEDADES CORALINAS Y BLANQUEAMIENTO EN LAS ESTACIONES SIMAC (INVEMAR, 2012).	117
FIGURA 45. VARIACIÓN INTERANUAL Y ERRORES ESTÁNDAR DEL PORCENTAJE DE OCURRENCIA DE ENFERMEDADES CORALINAS Y BLANQUEAMIENTO EN LAS ESTACIONES SIMAC (INVEMAR, 2012).	118
FIGURA 46. INTEGRIDAD ECOLÓGICA DE ARRECIFES DE CORAL P ARA LOS SECTORES DEL PNN CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO, FUENTE INVEMAR, 2012.	118
FIGURA 47. PORCENTAJE DE ESTADO DE LAS ESTACIONES CORALINAS EN EL AMP- PNN TAYRONA AÑOS 2014, 2015, 2016 Y 2017 (ACOSTA ET AL., 2018).	119
FIGURA 48. VALORES DE BIOMASA DE PECES HERBÍVOROS Y CARNÍVOROS Y PORCENTAJE DE COBERTURA DE LOS BENTOS EN ESTACIONES DEL AMP- DURANTE EL 2017. ARRIBA: COBERTURA DE CORAL VIVO Y MACROALGAS FRONDOSAS (%). ABAJO: BIOMASA DE PECES CARNÍVOROS Y HERBÍVOROS (G/100 M2). (ACOSTA ET AL., 2018).	120
FIGURA 49. ABUNDANCIA DE ERIZOS EN EL SECTOR DEL PNN LOS CORALES DEL ROSARIO Y SAN BERNARDO (INVEMAR, 2012).	121
FIGURA 50. VALORES HISTÓRICOS DE COBERTURA PROMEDIO, ALTURA DE LAS HOJAS Y NÚMERO DE VÁSTAGOS, AL INTERIOR DE LOS CUADRANTES EN LOS DIFERENTES TRANSEPTOS DE LA ESTACIÓN DE ISLA MANGLE, PNNCRSB.	123
FIGURA 51. LAGUNAS COSTERAS E INTERIORES EN JURISDICCIÓN DEL PARQUE CORALES, EN LOS SECTORES DE: ARCHIPIÉLAGO DEL ROSARIO; ISLA BARÚ.....	128
FIGURA 52. TORTUGA CAREY (ERETHMOCHELYS IMBRICATA) Y TORTUGA VERDE (CHELONIA MYDAS).....	131
FIGURA 53. VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO. FUENTE: MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE, 2007.	137
FIGURA 54. ANÁLISIS DE NODOS (RELACIÓN ENTRE ACTORES).....	158
FIGURA 55. RUTA DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO DEL PNNCRSB (SORZANO, 2011).	163
FIGURA 56. SECTORES DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DE ROSARIO Y SAN BERNARDO, FUENTE: LAB. SIG PNNCRSB, 2018.....	164
FIGURA 57. ZONIFICACIÓN GENERAL DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.	



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

(PNNCRSB 2018)	179
FIGURA 58. ZONIFICACIÓN PARA EL SECTOR BARÚ. (PNNCRSB 2018)	180
FIGURA 59. ZONIFICACIÓN PARA EL SECTOR DE NUESTRA SEÑORA ARCHIPIÉLAGO DEL ROSARIO. (PNNCRSB 2018)	180
FIGURA 60. ZONIFICACIÓN PARA EL SECTOR INTERMEDIO. (PNNCRSB 2018)	181
FIGURA 61. ZONIFICACIÓN PARA EL SECTOR DEL ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO. (PNNCRSB 2018)	181
.FIGURA 62. ESTRUCTURA MARCO LÓGICO DEL PLAN ESTRATÉGICO	191
FIGURA 63. RESULTADO DE ANÁLISIS DE COHERENCIA Y SINERGIA DE LA ESTRUCTURA DE PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO 2019-2024 DEL PNN LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.	201



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO 2019-2024

INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo es un instrumento que orienta la gestión de las áreas protegidas permitiendo planificar y alcanzar sus objetivos de conservación, a través de la definición de estrategias que aporten a enfrentar diferentes aspectos socio-ambientales prioritarios y estableciendo acciones para mejorar el conocimiento del área, cualificar la participación de actores sociales e institucionales en el manejo y consolidar la capacidad operativa y administrativa de las áreas protegidas.

Actualmente, la mayoría de las áreas protegidas que conforman el Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia se encuentran en proceso de actualización o reformulación de sus Planes de Manejo, que para el caso de los Corales del Rosario y de San Bernardo, fue adoptado mediante Resolución 018 de enero de 2007. Con el apoyo del nivel local, territorial y central se desarrolló la ruta metodológica para la revisión de los Planes de Manejo, durante las discusiones y ejercicios desarrollados por el equipo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo (PNN CRSB) se evidenció que el Plan de Manejo debía someterse a una actualización.

El proceso de actualización incluyó la información generada y los alcances logrados durante la implementación del Plan de Manejo de la vigencia anterior. Así como los principales resultados de investigaciones y proyectos realizados, informes y conceptos técnicos, entre otros. También se encuentra información actualizada de diferentes aspectos físicos, biológicos, sociales y culturales recopilada y editada en el libro “Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo”. Igualmente, se coordinaron y realizaron reuniones con el equipo del Parque, las cuales se recopilaron y fueron abordadas en el presente documento.

Adicional a lo anterior y en coherencia con la Política de Participación Social en la Conservación de Parques Nacionales Naturales de Colombia, “Parques con la gente”, la actualización del componente diagnóstico del Plan de Manejo, incluyó también el desarrollo de escenarios para el diálogo, valoración y retroalimentación de información del área con los actores involucrados en el uso de los recursos naturales. Se utilizó una estrategia de participación para la retroalimentación del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo con las comunidades del área de influencia más cercanas, como fueron las poblaciones de Barú, Santa Ana, Playa Blanca, Isla del Rosario Orika, Islote de San Bernardo y Múcura, por medio de mesas de trabajo participativas con sus líderes comunitarios.

Las mesas de trabajo se iniciaron en el año 2010; utilizando como insumo metodológico la “Cartilla Plan de Manejo” que presenta diferentes componentes. En su primer componente se hizo una socialización con las comunidades acerca de qué es un plan de manejo, para qué sirve, y la importancia de esta herramienta de planificación para el área protegida. Con estas mesas se pretendió aumentar la confianza y cooperación entre los miembros de la comunidad como apoyo al Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. Los resultados de este ejercicio han permitido recopilar información acerca del estado, funciones y presiones de los ecosistemas presentes en el Parque, desde la percepción de las comunidades y están consolidadas en el documento (Ordosgoitia, *et. al.* 2012), recalando sobre los siguientes temas:

- La comunidad siente que no hubo suficiente información acerca del Plan de Manejo adoptado mediante resolución en el año 2007.
- Es necesario llegar a acuerdos con relación al uso y manejo de la actividad pesquera que se desarrolla de manera



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

- ancestral en el área, aspecto que no se evidenció en el momento de la creación del Parque.
- Se requiere dar la importancia manifiesta sobre el arraigo cultural de la pesca en la comunidad.
 - Es necesario buscar solución a los conflictos relacionados con la pesca.
 - En la búsqueda de soluciones a los conflictos relacionados con la pesca, se recomienda coordinar con otras instituciones para la identificación de proyectos productivos alternativos.

Finalmente, se analiza de manera colectiva propuestas y proyectos que mitiguen las problemáticas ambientales de las comunidades y que minimicen impactos en los ecosistemas del área protegida; por tanto, este documento valora y consolida la percepción y visión de las comunidades de la zona de influencia del área.

Este documento ha sido puesto a consideración de las comunidades afrodescendientes asentadas en el área de influencia en el marco del proceso de consulta previa y en cumplimiento de la Ley 70 de 1993 que establece en sus artículos 22 y 23 que “cuando en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales ubicados en las zonas se encuentren familias o personas de comunidades negras que se hubieran establecido en ellas antes de la declaratoria del área-parque, el INDERENA o la entidad que haga sus veces definirá, en el plan de manejo que se debe expedir, las prácticas tradicionales de dichas comunidades que son compatibles con la naturaleza, objetivos y funciones del área de que se trate” y que los integrantes de dichas comunidades podrán ser involucrados en “actividades propias de las áreas del Sistema de Parques Nacionales”.

En este orden, el documento se ha fortalecido en un proceso participativo con los líderes de los Consejos comunitarios en representación de las comunidades étnicas que hacen uso y tienen relación directa con el área protegida de manera que se fusiona la visión comunitaria del territorio y la misión institucional de Parques Nacionales de Colombia, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos de conservación del área protegida.



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

1. DIAGNÓSTICO

1.1. CONTEXTO REGIONAL

A continuación, se realiza la descripción del contexto a nivel regional, teniendo en cuenta la clasificación de regiones y subregiones, los instrumentos de ordenamiento y planeación que tienen influencia en el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, así como los proyectos regionales y turísticos que inciden en el área protegida.

1.1.1. GRAN CARIBE

La región del Gran Caribe comprende doce países continentales que bordean la cuenca, así como catorce naciones insulares y siete territorios dependientes. Dentro de esta región se halla una variedad de pueblos, culturas y sistemas políticos. Aparte de la variedad geomorfológica y socio-política dentro de la cuenca del Caribe, existe la diversidad de sus especies y de sus hábitats. Más aún, en el caso de las islas, existe un alto grado de características endémicas, particularmente en la flora, inducidas por su separación geográfica (Figura 1).

El Caribe posee el 10 por ciento de los arrecifes coralinos del mundo, de los cuales un 75 por ciento se encuentra en estado de amenaza. Junto a los manglares (que ocupan 22,000 km²) y los lechos de vegetación marina (33,000 km²), constituyen un sistema de interacción océano-tierra frágil y complejo que abarca unas 14,000 especies de peces y mamíferos marinos del mundo, sin hacer mención a los ambientes costeros y marinos preciosos que sostienen una gran parte de la industria del turismo de la mayoría de las islas. (Istindiario, 2012)

Los hábitats marinos-costeros biológicamente productivos, están sometidos a una creciente presión en todo el Caribe. Los ecosistemas de arrecifes de coral, bosques de manglar y praderas fanerógamas, son zonas fundamentales para la cría de una gran variedad de fauna silvestre marina y terrestre. Dichos ecosistemas, se encuentran amenazados por fuentes antrópicas como la contaminación, sedimentación, dragado y ocupación de tierras costeras. El efecto acumulativo de estas actividades puede disminuir considerablemente la capacidad productiva de las zonas costeras en toda la región.

La designación de las áreas marinas protegidas (AMP) en el Caribe es un esfuerzo dirigido a proteger de mayores daños a dichos ecosistemas y a las especies asociadas. Desde 1990, el protocolo relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestre Especialmente Protegidas (Protocolo SPAW), el acuerdo regional para la conservación y gestión de la biodiversidad en la región del Gran Caribe y parte del Convenio de Cartagena manejado por el Programa Ambiental del Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-PAC), han estado trabajando para fortalecer el manejo de los parques y las áreas protegidas del Gran Caribe.



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA



FIGURA 1. CUENCA DEL GRAN CARIBE, FUENTE: TOMADO DE REVISTA MUTATIS MUTANDIS, REVISTA LATINOAMERICANA. VOL. 10, 2017.

1.1.2. CARIBE COLOMBIANO

La Región Caribe de Colombia es el área continental y marítima más septentrional del país. Debe su nombre al mar Caribe, con el cual limita al norte. Físicamente, la Región Caribe está compuesta por una llanura continental denominada Costa Caribe o Atlántica y las aguas y territorios insulares colombianos en el mar Caribe. La llanura está ubicada al norte de los Andes y termina en la Sierra Nevada de Santa Marta para dar paso a la península de la Guajira. La región está dominada por el delta del río Magdalena y posee un litoral no muy accidentado desde el golfo de Urabá en dirección Suroccidente - Nororiente hasta el golfo de Coquibacoa. Políticamente está conformada por diez departamentos: La Guajira, Magdalena, Cesar, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba, Antioquia, Chocó y el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

El Caribe colombiano limita al norte con Jamaica, Haití y República Dominicana; al noroeste con Nicaragua y Costa Rica, al este con Venezuela, en la zona de Castilletes y al oeste con Panamá, en la zona de Cabo Tiburón. Tiene una longitud de línea de costa de 1.937 km, un área terrestre aproximada de 194.513 km², una zona económica de 530.000 km² y ocupa un 11% de la superficie del país (INVEMAR, 2002; Steer et al, 1997; LabSI INVEMAR, 2009).

En el Caribe colombiano se encuentran representados ecosistemas marinos-costeros (arrecifes coralinos, manglares, pastos marinos, litorales rocosos, fondos blandos, playas, estuarios y lagunas costeras) considerados estratégicos para el país por los servicios ambientales que proveen y facilitar la conectividad con el resto de la Región del Gran Caribe a partir de: a) migración de especies (aves, peces, tortugas, entre otras) b) aportes sedimentarios de grandes ríos, c) dinámica oceanográfica (oleaje, vientos, corrientes marinas) d) geología (placas tectónicas, diapirismo) y e) corredores biológicos promoviendo el intercambio del flujo genético de las diferentes especies y ecosistemas.



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

En cuanto a su cobertura en la región, se ha documentado que los arrecifes coralinos presentan una extensión de 2.885 km² de los cuales 2.221,4 km² se encuentran localizados en el archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina-ASPSC (Díaz, *et al.*, 2000), los manglares constituyen 73.710 ha de las que 209,7 ha hacen parte del ASPSC, los pastos marinos 66.132,47 ha, de un total de 148.171,34 ha que se ubican en el Caribe Colombiano y 2.003 (INVEMAR, 2014), mientras que los litorales rocosos presentan una extensión aproximada de 1.094,9 km entre las costas del Pacífico y Caribe de Colombia. Así mismo, con relación a los fondos blandos su extensión es aproximadamente 889.400 km² del territorio marino colombiano (INVEMAR, 2011), para el caso de las playas, éstas representan una extensión aproximada de 747 km en la región Caribe (Posada y Henao, 2008) y para los estuarios y lagunas costeras una extensión en la región de 155.472 ha incluyendo la Ciénaga Grande de Santa Marta (INVEMAR, 2011). Entre, los servicios que proveen estos ecosistemas en la región Caribe, se hayan aquellos que tienen alguna relación en beneficio de la actividad pesquera, como son: i) hábitat de especies en diferentes etapas del ciclo de vida, ii) sitios de refugio, iii) alimentación, iv) crianza, v) espacios para la reproducción. Todo lo anterior, permite que se pueda afirmar que tales ecosistemas son soporte “fuente” para las pesquerías que se desarrolla en la región (INVEMAR, 2005).

De acuerdo con las cifras reportadas por el DANE a 2016, la región Caribe se ubica en el segundo lugar después de Bogotá en participación en el producto interno bruto (PIB) a nivel nacional¹. Así mismo, la estructura de participación en el PIB por sectores en la región, está liderada por el sector de servicios sociales, comunales y personales con un 19,0%, en segundo lugar, las industrias manufactureras con un 12.5%, seguido por el sector de servicios financieros, construcción, minas y canteras, derechos e impuestos, ganadería, agricultura y pesca y en menor porcentaje por los sectores de comercio, reparación, transporte, restaurante y hoteles. Las dinámicas de las exportaciones de la región se mueven principalmente con el sector minero energético. Finalmente, en materia de importaciones, las materias primas y combustibles juegan un papel importante en la dinámica económica, siendo el petróleo refinado y los hidrocarburos cíclicos, los principales productos importados².

En cuanto al sector turístico, esta región presentó para el 2017, un área aprobada bajo licencia de construcción con destino hotel de 224.701 ha., con una variación del 49,2% respecto al 2016. Es importante resaltar que la información emitida por MINCIT, reporta que la llegada de extranjeros no residentes a la región, representó en promedio el 22,5% del total nacional entre 2010 y 2017. Donde a agosto de 2018, el caribe registró una mayor participación.

En cuanto a visitantes a los Parques Nacionales Naturales, para el año 2017 se presentó un registro anual de 1.491.591 visitantes nacionales, con una variación 14,9% respecto al año anterior, y la ocupación hotelera estuvo en un 55% en la región (Tabla 1).

¹ Los datos sobre contribución departamental o regional al PIB, se puede consultar en la página: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

² Datos consultados y extraídos del boletín de información: Perfiles económicos regionales disponible en: http://www.mincit.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=76776&name=OEE_-_KP_-_Perfil_region_Caribe.pdf&prefijo=file



TABLA 1. ACTIVIDADES Y SECTORES EN EL PIB REGIONAL ADAPTADO DE: MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO (2018).

SECTORES	% DE APOORTE A LA REGIÓN	% DE APOORTE A LA NACIÓN
Comercio, reparación, transporte y alojamiento	16,4%	16,7%
Administración pública y defensa, educación y servicios sociales	15,9%	14,4%
Industrias manufactureras	12,0%	12,0%
Actividades inmobiliarias	7,4%	8,9%
Construcción	7,9%	7,0%
Actividades profesionales y administrativas	6,8%	6,9%
Agropecuarios	5,4%	6,2%
Minas y canteras	8,9%	5,3%
Actividades financieras y de seguros	3,0%	4,7%
Electricidad, gas, y agua.	3,8%	3,0%
Información y comunicaciones	1,3%	2,8%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	2,3%	2,5%

Sin duda, la región Caribe posee una gran importancia ecosistémica, y a pesar de los impactos y transformaciones ambientales ocurridos en las últimas décadas, conserva su potencial natural (Márquez, 2008), lo que plantea la necesidad de estructurar de manera articulada, y en el marco de una institucionalidad sólida y coherente, procesos tendientes a la protección, conservación y recuperación de estas áreas estratégicas, para lo que es importante considerar tanto la conservación de los ecosistemas como de los bienes y servicios por estos generados, los cuales dependen de la conectividad física y funcional entre los diferentes tipos de ambientes y ecosistemas, a escala local y regional.

Las presiones más significativas para la región Caribe se concentran en: (a) cambio climático; (b) crecimiento demográfico y localización de asentamientos humanos en zonas vulnerables; (c) pobreza extrema; (d) macroproyectos; (e) expansión urbana sin planeación; (f) prácticas agropecuarias no acordes con la base ambiental; (g) deterioro y contaminación del recurso hídrico; (h) pesca ilegal e indiscriminada; (i) deforestación por extracción ilegal de madera y mangle; y (j) comercio ilegal del patrimonio histórico, cultural y de fauna y flora.

1.1.3. IMPORTANCIA DEL ÁREA EN EL CONTEXTO REGIONAL

El PNN CRSB se constituye en un valioso conjunto submarino de ecosistemas de la más alta productividad y biodiversidad, que forman la plataforma coralina más extensa del Caribe continental colombiano (unos 420 km²). Allí se encuentran las formaciones arrecifales continentales más importantes del país, muestras singulares de bosques de manglar en ambientes calcáreos, extensos pastos marinos que bordean las islas, colonias únicas de aves marinas, diversidad de invertebrados con potencial farmacológico y alta diversidad de peces arrecifales multicolores.

La identidad e importancia del área protegida a nivel local, regional, nacional y mundial se basa en sus funciones ecosistémicas y los procesos ecológicos esenciales que en ella se desarrollan, entre los que se encuentran: sirve como refugio y criadero de la biodiversidad marina, su complejo estructural amortigua perturbaciones naturales, protege la línea costera de la erosión, es el hábitat de peces e invertebrados de valor comercial, posee hermosos y atractivos paisajes que propician el ecoturismo permitiendo el desarrollo sociocultural de las comunidades de la zona de influencia, posibilita la educación y sensibilización ambiental y provee la oportunidad para investigaciones en ciencias del mar. Así mismo, es escenario de prácticas tradicionales asociadas a la pesca, desarrolladas por las comunidades afrodescendientes que consideran el área como parte de su territorio.



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

1.1.4. INTEGRACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo – PNN CRSB, se integra en un territorio en el que confluyen diferentes figuras de ordenamiento, entre las que se identifican tres áreas más del Sistema de Parques Nacionales Naturales, a saber: Santuario de Flora y Fauna Los Colorados, Santuario de Flora y Fauna El Corchal “Mono Hernández”, y Parque Nacional Natural Corales de Profundidad (Figura 2).

El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, en conjunto con el Santuario de Flora y Fauna Los Colorados y el Santuario de Flora y Fauna El Corchal “Mono Hernández”, se encuentran incluidos en el Área de Manejo Especial de la Bahía de Cartagena y del Canal del Dique creada por el Decreto No. 1741 del 4 de Agosto de 1978³, y que en su Artículo 2° numeral 2° determina como uno de los objetos, el “conservar y proteger los hábitats existentes en el Área, especialmente los ecosistemas coralinos de las Islas del Rosario y los manglares, entre ellos los del Delta del Canal del Dique y los de la Isla de Barú”.

Es importante propender por la operativización de esta figura³ a través del SIRAP Caribe, ya que se constituye en una oportunidad para ejecutar de manera articulada procesos de desarrollo territorial, social, económico y de los recursos naturales, con el fin de posibilitar un mercado internacional competitivo y sostenible, considerando las potencialidades del uso y manejo del territorio, que contribuyan a su vez a disminuir las diferencias sociales de las comunidades locales.

En este territorio (incluyendo al PNN Corales de Profundidad), el actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, desarrolló desde 2003 el Modelo de Desarrollo Sostenible (MDS) para los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo, como un instrumento de planificación de largo plazo para el desarrollo sostenible de la región y con una visión compartida con actores institucionales, sociales y económicos, para la gestión territorial.

La integración del área protegida en el ordenamiento territorial, tiene en cuenta los modelos de ordenamiento existentes a nivel local, regional y nacional; al igual que los procesos que actualmente se están construyendo y/o actualizando. Lo anterior, tienen como objetivo visualizar un escenario viable para la implementación del nuevo plan de manejo del Parque y su articulación con cada uno de estos instrumentos. A continuación, se mencionan y describen cada uno de ellos, así como la vinculación con el área y las necesidades de articulación.

³ Decreto 1741 de 1978. Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 23 de 1973, el Decreto Ley 2811 de 1974 y los Decretos 2349 de 1971 y 133 de 1976, en lo relacionado con la creación de un Área de Manejo Especial.



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

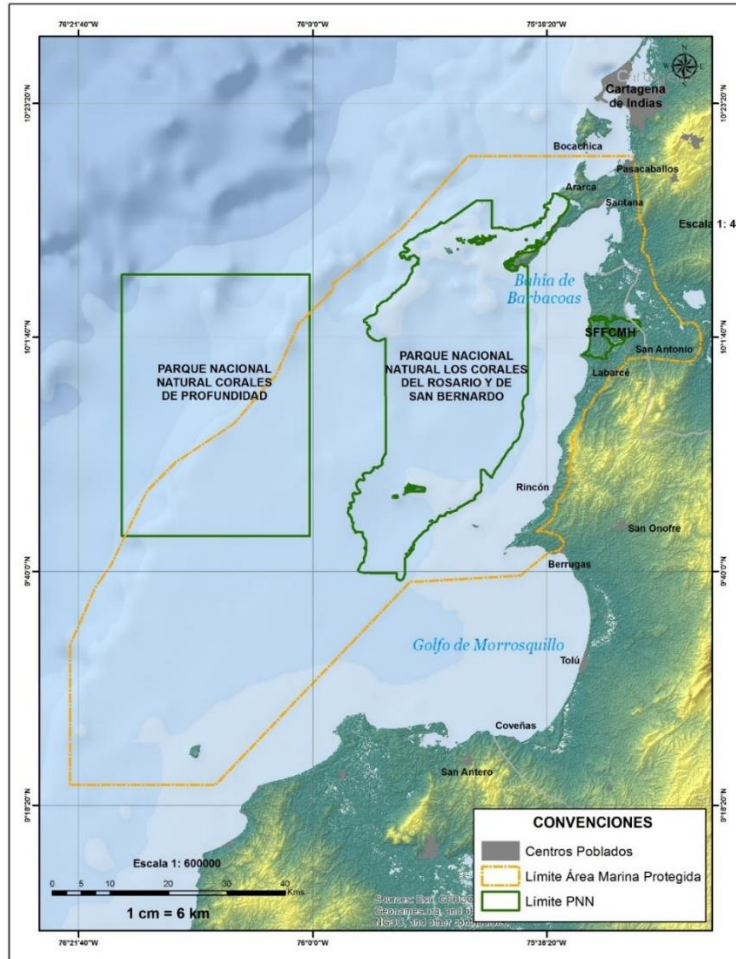


FIGURA 2. ÁREAS PROTEGIDAS DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES EN LA REGIÓN (PNN CRSB, 2018).

a. Modelo de Desarrollo Sostenible y Plan de Manejo del Área Marina Protegida

Mediante la Resolución N° 456 de 16 de abril de 2003, se dispuso la elaboración de un Modelo de Desarrollo Sostenible (MDS) para los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo, a cargo de la Dirección de Ecosistemas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales, la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique - Cardique-, el Instituto Nacional de Investigaciones Marinas y Costeras –INVEMAR-, el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias y el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena de Indias –EPA Cartagena, con el propósito de aunar esfuerzos para formular el Plan de Manejo del Área Marina Protegida del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, Archipiélago de San Bernardo e Isla Fuerte, el cual estará orientado hacia el cumplimiento de los siguientes objetivos:



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

- Generar espacios participativos inter-institucionales y comunitarios para la construcción de medidas para el uso sostenible de los recursos naturales en la zona.
- Promover, la adopción de medidas que permitan la restauración, conservación, manejo y uso sostenible de los ecosistemas presentes en el área, con el fin de lograr el aprovechamiento sostenible y alternativo de los recursos ambientales, para el mejoramiento y calidad de vida de las comunidades locales.
- Identificar conjuntamente sistemas productivos, de aprovechamiento sostenible y alternativo de los recursos naturales, que garanticen la identidad cultural y bienestar socioeconómico de las poblaciones para la recuperación, el respeto y el cuidado de las islas.
- Establecer medidas necesarias para la protección del medio marino, que disminuya los impactos negativos de las actividades marítimas que se desarrollen en las islas.
- Definir lineamientos para la administración de los terrenos baldíos de la Nación que conforman el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario y San Bernardo, en armonía con la adopción de medidas coordinadas e integrales entre los diferentes actores.
- Fortalecer la articulación de acciones inter-institucionales e inter-sectoriales que permitan definir estrategias para la generación de ingresos de las comunidades de la zona, garantizando la sostenibilidad de los recursos en el largo plazo.

Posteriormente, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) mediante la Resolución N° 679 del 2 de mayo de 2005, declaró el Área Marina Protegida del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario y del Archipiélago de San Bernardo (AMP CRSB), adoptó su zonificación interna y definió sus usos generales. Según el artículo 4 de la Resolución, el MAVDT en coordinación con las entidades integrantes del Comité Técnico, se debía formular el Plan de Manejo del Área Marina Protegida⁴.

El AMP está constituida por los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y del Archipiélago de San Bernardo, el parque submarino adyacente PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo y el Santuario de Flora y Fauna El Corchal “El Mono Hernández”, la zona continental desde el canal del Dique (al norte) hasta punta San Bernardo y el área marina desde el Parque hasta el complejo de isla Fuerte, bajo Bushnell y bajo Burbujas (al sur) y se extiende hasta la isobata de los 200m en la plataforma continental, involucrando los departamentos de Bolívar y Sucre (ver figura 3).

⁴ A la fecha se cuenta con una versión a 2016 del plan de manejo de la AMP, el cual se sometió a un proceso de Consulta Previa durante el 2018 con las comunidades negras relacionadas con el área. A la fecha, dicho instrumento se encuentra en proceso de adopción mediante Resolución por parte del MADS.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

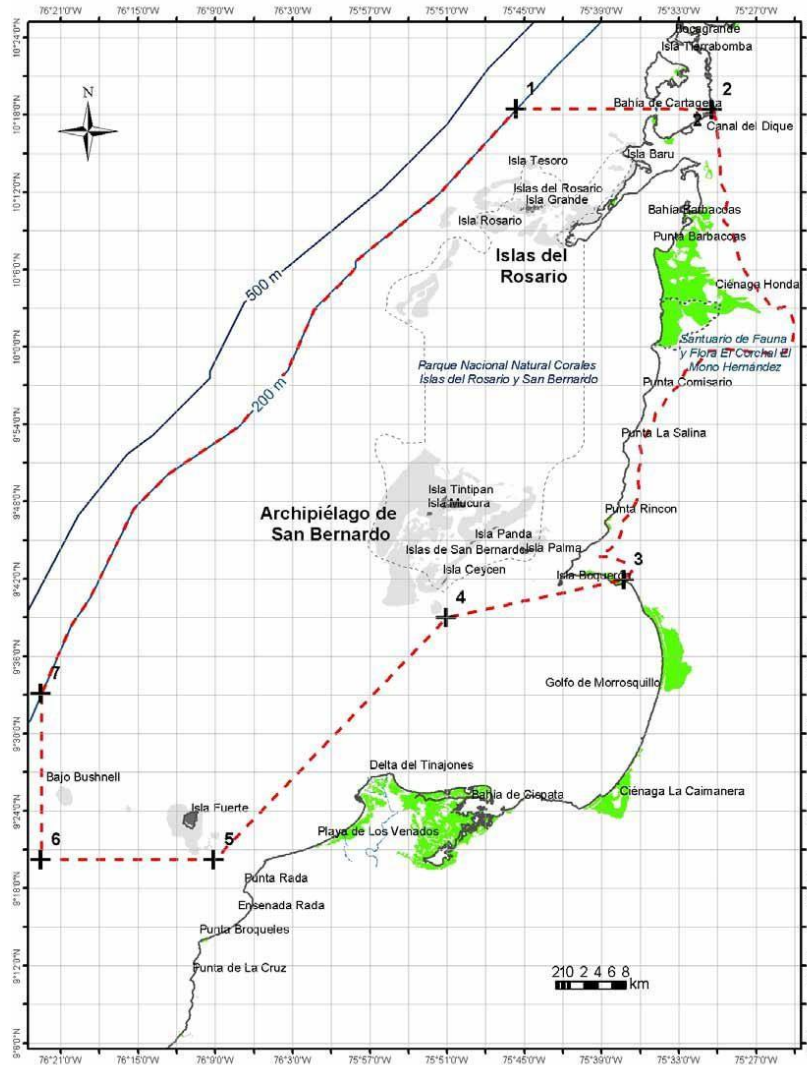


FIGURA 3. MAPA DEL LÍMITE DEL ÁREA MARINA PROTEGIDA FUENTE: RESOLUCIÓN 0679 DE 2005.

b. Plan de Manejo del Área Marina Protegida

La formulación del Plan de Manejo del AMP ARSB por parte del Ministerio de Ambiente inició en el año 2007, con el objetivo de establecer los aspectos jurídicos, técnicos y económicos necesarios para su definición, adopción, implementación y sostenibilidad financiera, de manera que se puedan adoptar medidas para la restauración, conservación, manejo y uso sostenible de los ecosistemas presentes en el área como apoyo a las comunidades locales, buscando el aprovechamiento sostenible y alternativo de los recursos ambientales.

Teniendo en cuenta que la construcción de dicho Plan de Manejo no se llevó a cabo con las comunidades y tampoco se dio la implementación, el 24 de noviembre de 2011, el Consejo de Estado dictó la sentencia, emitida por la Sección Primera de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Consejo de Estado, dentro de la acción popular No 2003-91193, para que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el término de seis



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

meses, elaborara el Plan de Manejo del Área Marina Protegida declarada en la Resolución N° 0679 de 2005, referida a los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo. La elaboración de dicho plan de manejo se inició en el año 2012, año a partir del cual el instrumento ha sido construido de manera participativa con los actores involucrados, logrando un avance en la definición de la visión, objetivos y programas y demás contenidos estructurales que permitió la construcción del documento, el cual fue sometido a proceso de consulta previa en 2018. Como resultado el Plan de Manejo se encuentra protocolizado y pendiente de adopción mediante Resolución del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, lideró la construcción del Modelo de Desarrollo Sostenible (MDS) para el Área Marina Protegida y la construcción del Plan de Manejo del Área Marina Protegida, sometiendo ambos instrumentos a la Consulta Previa, dado el reconocimiento de la existencia de 19 Consejos Comunitarios en el área; los resultados de la consulta se protocolizaron el 9 de marzo de 2018. En ambos procesos el PNN CRSB participó e hizo aportes, coincidiendo con un momento coyuntural para la definición del futuro de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo, en el que además el Parque se encontraba en el proceso de actualización de su Plan de Manejo.

Los acuerdos de dicha consulta están enfocados en la incorporación del enfoque étnico en los instrumentos, la elaboración de los actos administrativos para la la adopción del Modelo de Desarrollo Sostenible y el Plan de Manejo del Área Marina Protegida, el reconocimiento de los Consejos Comunitarios como autoridades étnico-territoriales con responsabilidades de gobierno y corresponsabilidad de gestión ambiental en el marco de la función social y ecológica del territorio, el diseño de un proyecto participativo para la ampliación del AMP; el reconocimiento del Modelo de Desarrollo Sostenible como elemento articulador para la planificación del AMP, el reconocimiento de los planes de vida y de etnodesarrollo de las comunidades negras y demás instrumentos de planificación; la generación de estrategias y espacios de participación con los 19 consejos comunitarios y la responsabilidad del MADS para garantizar la participación real y efectiva de las entidades públicas con funciones y competencias en el AMP.

El papel del Área en estos procesos se basó en procurar la armonización del ordenamiento interno y las situaciones de manejo del Parque, con la visión sistémica del Modelo de Desarrollo Sostenible y del Plan de Manejo del AMP, para contribuir con el cumplimiento de la función amortiguadora del Área Marina Protegida en la atenuación de perturbaciones hacia el Parque y con el fin de aportar a la consecución de los objetivos de conservación del área protegida.

c. Arrecife Coralino De Varadero – Hope Spot

Cartagena de Indias, la ciudad turística más importante de Colombia, ubicada al norte del país y bordeada por el mar Caribe, esconde ecosistemas heroicos que han sobrevivido a las condiciones más adversas de contaminación y sedimentación de las aguas de la bahía; las mismas que milagrosamente esconden, a pocos metros de profundidad, el Arrecife Coralino de Varadero. Un sistema en aguas someras, comparado con un jardín florido lleno de corales, peces de colores y otros organismos que han llamado la atención de la comunidad científica, no solo por su resiliencia y adaptación sino porque podrían desaparecer por un proyecto de modernización del puerto de Cartagena y el canal de Bocachica que impactaría el 50 % del arrecife.

Varadero se encuentra en al norte del Parque Nacional Nacional Corales del Rosario y San Bernardo, y una parte de su extensión está incluida dentro del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo. Está ubicado aproximadamente a seis kilómetros al este de la boca principal del Canal del Dique - un brazo artificial de 118 kilómetros que conecta la Bahía de Cartagena con el río Magdalena - y le aporta, según estudios realizados desde el 2014 por el proyecto investigativo Basic Cartagena, cerca de

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

2000 toneladas de sedimentos por día (Figura 4).

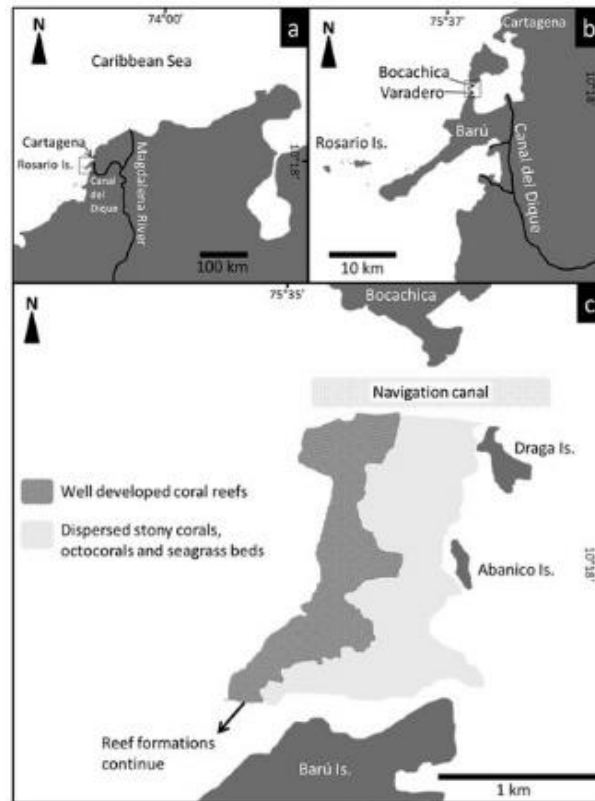


FIGURA 4. UBICACIÓN DEL ARRECIFE CORALINO DE VARADERO (PIZARRO ET.AL., 2017).

Por su cercanía al canal del Dique, Varadero se ha visto expuesto a presiones como la sobre sedimentación de las aguas dulces que entran en contacto con el agua salada del mar y que vienen con altas cargas de contaminación. El calentamiento del agua de la bahía y una luminosidad fluctuante también han llamado la atención de los primeros académicos que se inquietaron por el estudio del complejo arrecifal de coral en el año 2013. Estudios realizados por Mateo Victoria y Valeria Pizarro (de la Fundación Ecomares), entre otros investigadores de talla mundial, han determinado que Varadero es un ecosistema resiliente y sorprendente que se encuentra en buenas condiciones, a pesar de las características ambientales de la Bahía de Cartagena: sus corales, dominados por el género *Orbicella*, se han adaptado a las condiciones de luz, contaminación y turbidez del agua. El 90 % de las coberturas de corales de este jardín en la bahía de Cartagena están en buen estado, lo habitan colonias de gran tamaño. INVEMAR describe, en sus estudios de caracterización de este ecosistema, ocho hábitats diferentes en sus 102 hectáreas, equivalentes a más de 100 canchas de fútbol profesional llenas de corales mixtos, pastos marinos, orbicelas, esponjas y corales blandos que le dan vida al lugar (Figura 5).



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024



FIGURA 5. ARRECIFE CORALINO DE VARADERO EN EL CONTEXTO CARIBE Y DESIGNACIÓN INTERNACIONAL COMO HOPE SPOT. FUENTE: MISSION BLUE, 2018.

A pesar de su reciente descubrimiento y buen estado de conservación, el Arrecife Coralino de Varadero aún no está incluido en el Atlas Oficial de Áreas Coralinas de Colombia, ni cuenta con una figura de conservación que permita la administración eficiente de sus recursos naturales asociados. Dentro de los procesos de participación ciudadana para la defensa de este ecosistema se encuentra la iniciativa ciudadana Salvemos Varadero, la cual es operada por la Corporación Ecotono, quienes adelantaron las gestiones para solicitar, ante la ONG internacional Mission Blue, la categoría protocolaria de "Hope Spot"⁵, o sitio de esperanza para la salud y conservación de los océanos, para la totalidad del Arrecife y sus recursos conexos. Dicha solicitud fue aceptada y cuenta con validez internacional a partir del 23 de abril de 2018; a la fecha, aún se están realizando acciones para su reconocimiento comunitario, local y nacional, desde la pedagogía y la coordinación interinstitucional, con el propósito de ser incluido en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Finalmente, y por parte de los consejos comunitarios de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote, se ha manifestado su interés por la protección de esta zona desde el Estado colombiano en los espacios de consulta previa tanto del Área Marina Protegida de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo, como en el proceso de consulta para la adopción del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo.

Conservar la totalidad del arrecife coralino de Varadero, permitiría establecer posibles relaciones genéticas entre los corales de esta zona con los arrecifes del PNNCRSB; lo anterior, es un tema de investigación que está siendo estudiado por varios científicos. De igual forma, Varadero "es una despensa local de las que se presentan migraciones de organismos hacia ecosistemas vecinos, como la costa de Barú y las áreas protegidas cercanas (Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, y Parque Nacional Natural Corales de Profundidad), entre las cuales se presume que se presenta una conectividad continua a través de este flujo de organismos" (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2017).

⁵ Los *hope spots* son áreas ecológicamente únicas ubicadas en los océanos del planeta Tierra, las cuales son designadas para su protección bajo una campaña de conservación global supervisada por Mission Blue, una organización internacional sin ánimo de lucro.



d. Unidades Ambientales Costeras (UAC)

El Ministerio de Ambiente adoptó, en diciembre de 2000, la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Marinas e Insulares de Colombia (PNAOCI). Una de las estrategias que propone la Política tiene que ver con el Ordenamiento Ambiental Territorial, y su principal objetivo consiste en incluir los ecosistemas marinos y costeros dentro del ordenamiento territorial de la Nación, reconociéndolos como parte integral y estratégica del territorio, para armonizar sus usos y las actividades que allí se realicen.

Dentro de las metas a lograr de ésta Política se encuentra el establecimiento de las Unidades Integrales de Planificación y Ordenamiento Ambiental Territorial en las Regiones Oceánicas y Costeras del Pacífico, Caribe y Caribe insular, declarando a sus ecosistemas como el espacio fundamental de este ordenamiento; de allí, se han creado las Unidades Ambientales Costeras (UAC).

De las unidades descritas para el Caribe, el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, hace parte de dos UAC: La primera es la que comprende la Unidad Ambiental Costera del Río Magdalena, Complejo Canal del Dique – Sistema Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta: desde la Boca del Río Córdoba y hasta el Delta del Canal del Dique (inclusive) en el Dpto. de Bolívar, incluye el Archipiélago de Islas del Rosario. La segunda es la Unidad Ambiental Costera Estuarina del Río Sinú y el Golfo de Morrosquillo que comprende desde el Delta del Canal del Dique hasta Punta Caribaná en el departamento de Antioquia, incluye el Archipiélago de Islas de San Bernardo. A pesar de esta delimitación actualmente no se cuenta con un documento de caracterización de los ecosistemas marinos y costeros y las dinámicas socioeconómicas y culturales, para cada Unidad Ambiental Costera; así como la definición y priorización específica de sus problemas y la evaluación de la estructura institucional de manejo vigente. Sin embargo, el área estará atenta a los lineamientos y especificaciones que en dado caso se presente en este tema y con respecto a la Política Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia. (Ministerio de Medio Ambiente, 2000).

El Golfo de Morrosquillo, Islas de San Bernardo e Isla Fuerte conforman un ecosistema de alto valor ecológico, turístico, social y cultural localizado en el Caribe colombiano, en jurisdicción de municipios de los departamentos de Córdoba y Sucre, y del Distrito de Cartagena. Hace parte de una de las cinco unidades de planificación ambiental y ordenamiento establecidas por la “Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y Zonas Costeras e Insulares de Colombia” (PNAOCI), la cual en su interior presenta ecosistemas claramente definidos y continuos que requieren una visualización y manejo unificado que aglutine los diferentes actores institucionales, sociales y sectores económicos (MMA, 2001). Así mismo, su riqueza natural y paisajística y su ubicación en el Caribe Colombiano la convierten en una región con potencial para el desarrollo turístico.

El decreto 1120 de 2013 (compilado en el Decreto Único 1076 de 2015) por el cual se reglamenta las Unidades Ambientales Costeras - UAC – las comisiones conjuntas, establece las reglas de procedimiento y criterios para reglamentar la restricción de ciertas actividades en pastos marinos, y se dictan otras disposiciones.

El Plan de Ordenamiento y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras – POMIUAC’s, es el instrumento de planificación mediante el cual la Comisión Conjunta o la autoridad ambiental competente, según el caso, define y orienta la ordenación y manejo ambiental de las Unidades Ambientales Costeras. Mediante Resolución No. 768 del 17 de abril de 2017 del MADS, se adoptó la Guía Técnica para la Ordenación y Manejo Integrado de la Zona Costera, como un referente obligatorio para que las autoridades ambientales competentes



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

desarrollen cada una de las fases del proceso de estructuración de los Planes de Ordenación y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras (Pomiuac), definidas en el Decreto 1076 de 2015.

El POMIUAC comprende las siguientes fases:

- Preparación y aprestamiento.
- Caracterización y Diagnóstico.
- Prospectiva y Zonificación Ambiental.
- Formulación y Adopción.
- Implementación y Ejecución.
- Seguimiento y Evaluación.

Así mismo, las Autoridades Ambientales realizarán el seguimiento y la evaluación del POMIUAC, con base en lo definido en el respectivo Plan, en concordancia con la Guía Técnica para la Ordenación y Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera.

e. Instrumentos de política, ordenamiento y planeación

Entre los instrumentos de ordenamiento y planeación que inciden en el área protegida se cuenta con Planes de ordenamiento cuyo objetivo es el de fortalecer los procesos culturales, sociales y económicos de las poblaciones que se encuentran en la zona y buscar mecanismos de integración participativa entre los mismos. Existen diferentes instrumentos de ordenamiento los cuales deben tener armonía entre sí al regir sobre un mismo territorio (Tabla 2).

TABLA 2. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA, ORDENAMIENTO Y PLANEACIÓN QUE INCIDEN EN EL ÁREA PROTEGIDA.

INSTRUMENTO	VIGENCIA	ELEMENTOS ESTRATÉGICOS	OPORTUNIDAD DE GESTIÓN DESDE EL AREA PROTEGIDA
POT Distrito de Cartagena de Indias (Adoptado mediante Decreto No. 0977 de 2001)	2001	Fortalecimiento e integración de la identidad cultural, integración de la dimensión ambiental del Distrito al sistema construido, bienestar y prosperidad colectiva, articulación entre los distintos sectores económicos, modernización y liderazgo de la gestión de la administración distrital.	Incidencia en la actualización de la gestión política en el territorio del área protegida.
POMCA Canal del Dique	2007	Gestión para la protección del sistema cenagoso asociado al canal del Dique, aprovechamiento y manejo de sedimentos, conservación de la biodiversidad terrestre, restauración de humedales del canal del Dique, conservación de la integridad ecológica y la biodiversidad de los humedales; investigación,	Aproximación al trabajo con las comunidades para el establecimiento de soluciones a conflictos socioambientales.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

		monitoreo e innovación tecnológica; mejoramiento de la producción para elevar las condiciones de vida, acción colectiva para el empoderamiento sociocultural, fortalecimiento de la gestión interinstitucional.	
Plan 4C (Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima)	2013	Puertos e industrias compatibles con el clima, sector turístico comprometido con el cambio climático, protección del patrimonio histórico, barrios adaptados al cambio climático, adaptación basada en ecosistemas.	Restablecimiento de la estructura ecológica con énfasis en el manglar a fin de reducir los efectos del cambio climático en los archipiélagos del Rosario y de San Bernardo. Recuperación y repoblamiento de arrecifes coralinos en las islas, diseño e implementación de corredores biológicos (terrestres y marinos) para mantener y aumentar la conectividad biológica en las islas. Sistema de información de los riesgos climáticos actuales y futuros de Cartagena de Indias. Inventario biofísico y socioeconómico de la zona costera del Distrito. Campañas de sensibilización para la conservación de los manglares. Cambio climático como eje transversal de PRAES, PRAUS y Procedas.
Plan Sectorial de Turismo	2016-2019	Gestión turística para la competitividad, estrategia de productividad empresarial, ordenamiento territorial con criterios turísticos, infraestructura turística y hotelera, diversificación del producto turístico, promoción y mercadeo responsable, turismo comunitario.	Posibilidad de gestión para la articulación de la línea Estratégica 1 del POE, relacionada con articulación interinstitucional a los instrumentos de planificación para el desarrollo del turismo a nivel local y regional.
POMIUC Río Sinú y Golfo de Morrosquillo	2018	Conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, ordenamiento y gestión territorial, restauración y/o rehabilitación de ecosistemas estratégicos y sus servicios ecosistémicos, crecimiento verde: desarrollo económico competitivo y sostenible, fortalecimiento institucional y de las organizaciones comunitarias para la gestión marino costera.	Incidencia en las propuestas orientadas al desarrollo de la estrategia regional para la prevención y control del tráfico ilegal de fauna y flora silvestre. Implementación de los protocolos, manuales y/o guías ambientales para el control a la introducción de especies exóticas o foráneas de fauna y flora silvestre. Producción de material vegetal forestal (manglares) y otras especies forestales costeras para el desarrollo de las actividades de siembra y mantenimiento de los programas y proyectos forestales. Desarrollo e implementación de un portafolio de áreas de restauración al interior de la Unidad Ambiental Costera para cada ecosistema estratégico, con el fin de que puedan ser incluidas en programas o proyectos relacionados con compensaciones, y programas de responsabilidad social/ambiental empresarial.
Identificación,	2018	Línea base de biodiversidad del	Información base que permite identificar las



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

cuantificación y delimitación de hábitats bentónicos de ecosistemas marinos estratégicos en el sector Bahía de Cartagena (Varadero)		Arrecife Coralino de Varadero. Cartografía de hábitats bentónicos de la Bahía de Cartagena en el sector Varadero y en el norte de Barú.	necesidades para la gestión de investigaciones en la zona con función amortiguadora con actores estratégicos.
Política Nacional de Educación Ambiental SINA	2002	Lineamientos y principios que orientan la Educación Ambiental.	Brinda lineamientos para ser integrados en las acciones estratégicas del área protegida, relacionadas con el subprograma de Educación Ambiental.

1.1.5. ECO-REGIONES DEL CARIBE COLOMBIANO

El Programa Nacional de Investigaciones en Biodiversidad Marina y Costera realizado por el INVEMAR (2000) delimitó en el Caribe Colombiano, varias unidades fisiográficas cuya identidad está basada en una combinación de hábitat particulares, fundamentada por sus condiciones biofísicas, con el propósito de orientar las investigaciones para la generación y divulgación de conocimiento de la biodiversidad marina, que contribuyan a la toma de decisiones para la conservación de la biodiversidad y la formulación de políticas públicas de ordenamiento costero. Estas unidades para la región Caribe, de oeste a este, se denominaron así: Guajira (GUA), Palomino (PAL), Tayrona (TAY), Magdalena (MAG), Morrosquillo (MOR), Archipiélagos Coralinos (ARCO) y Darién (DAR). El PNN CRSB pertenece a la Ecorregión Archipiélagos Coralinos (ARCO).

a. *Eco-región archipiélagos coralinos (ARCO)*

Se extiende paralelamente a la ecorregión MOR (Ecorregión Golfo de Morrosquillo) hacia mar afuera, a partir de la primera isobata de 40 m que se encuentra frente a la costa hasta el límite externo de la plataforma continental (figura 6) No obstante, incluye también las áreas de costa continental de naturaleza rocosa (parte exterior de la Isla de Tierrabomba y costa norte de la península de Barú), además de los archipiélagos, islas y bajos coralinos de la plataforma continental hasta la isobata de 200 m, el PNN Corales del Rosario y de San Bernardo ocupa el 23% de esta ecorregión (Alonso *et al.*, 2008b). Se caracteriza por una baja influencia de los aportes continentales, aguas relativamente transparentes y amplios mosaicos en los que se combinan llanuras de sedimentos bioclásticos, formaciones coralinas, praderas de pastos y manglares. Los sedimentos de la plataforma tienen un componente bioclástico significativo. (INVEMAR, 2000).



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

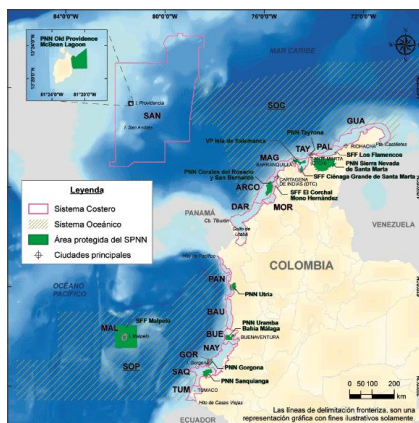


FIGURA 6. SISTEMAS COSTEROS Y OCEÁNICOS PRESENTES EN EL CARIBE Y PACIFICO COLOMBIANO Y ÁREAS PROTEGIDAS DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES (SPNN), (INVEMAR, 2000).

A pesar de que el PNN CRSB pertenece a la ecorregión ARCO, a continuación, se describe la ecorregión MOR que, por su posición y cercanía al PNN CRSB, éste recibe influencia directa de los aportes de sedimentación de dicha región.

b. Eco-región Golfo Morrosquillo (MOR)

Esta ecorregión abarca la franja litoral que se extiende desde Punta Barú hasta la desembocadura actual del río Sinú (Tinajones), y hacia mar adentro aproximadamente hasta la primera isobata de 40 m que se encuentra frente a la costa. Recibe una marcada influencia continental debido principalmente a las descargas del canal del Dique, del río Sinú y de varios ríos menores y ciénagas. La costa es baja y predominantemente de baja energía, ya que existen amplios cuerpos de agua semicerrados (Bahía de Barbacoas, Golfo de Morrosquillo, Bahía Cispatá). Los sedimentos que se depositan en las playas y sobre la plataforma son preponderantemente de textura fina. La costa está flanqueada en gran parte por manglares y se presentan diversos sistemas laguno-estuarinos. Las praderas de fanerógamas marinas son también un componente característico en los fondos someros de algunos sectores.

1.1.6. SUBREGIONES DEL CARIBE COLOMBIANO EN LAS QUE SE ENCUENTRA INMERSO EL PNN LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

a. Subregión Canal del Dique

Esta subregión está localizada en la región Caribe colombiana y la conforman diecinueve municipios: siete en el departamento del Atlántico (Campo de la Cruz, Manatí, Repelón, Santa Lucía, Sabanalarga, Luruaco y Suan), once en Bolívar (Cartagena, Arjona, Arroyo Hondo, Calamar, Mahates, María La Baja, San Cristóbal, San Estanislao, Santa Rosa de Lima, Soplaviento y Turbana) y uno en Sucre (San Onofre). Estos municipios tienen en total una extensión de 531.700 ha y ocupan un 31,3 % del territorio total del departamento de Atlántico, el 12,2 % de Bolívar y el 10 % de Sucre (Vilardy, 2011).

El Canal del Dique se bifurca del río Magdalena en la población de Calamar (Bolívar), 110 km arriba de la desembocadura del río en Bocas de Ceniza. Tiene una longitud de 113 km con desembocadura principal por la

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Bahía de Cartagena y tres desembocaduras adicionales, una por el Caño Correa, mar afuera y las otras dos por los Caños Matunilla y Lequerica, hacia la bahía de Barbacoas (Modesta y Díaz, 2016).

De acuerdo con sus características fisiográficas, hidrológicas y topográficas, la subregión está subdividida en tres sectores⁶ (Figura 7):

- **Alto Canal del Dique:** compuesto por los municipios de Manatí, Repelón, Santa Lucía, Sabanalarga, Luruaco, Suan, Campo de la Cruz, Calamar, Arroyo Hondo, Soplaviento, y San Cristóbal. Comprende los primeros 33 kilómetros del canal, incluyendo un sector del río Magdalena próximo a Calamar. Este incluye un sector del río Magdalena, de 20 kilómetros de longitud, en la derivación del canal del Dique, las ciénagas de Los Negros y Jobo, el embalse del Guájaro y el Distrito de Riego Atlántico.
- **Medio Canal del Dique:** Conformado por los municipios de Mahates, Arjona, María la baja y San Estanislao. Allí se encuentra el complejo cenagoso Canapote, Tupe y Zarzal, las ciénagas de Matuya, María La Baja, Luisa y Aguas Claras.
- **Bajo Canal del Dique:** compuesto por parte de los municipios de María La Baja, Arjona y los municipios de Turbana, Cartagena y San Onofre. Comprende una zona fluvio marina entre el estrecho de Rocha-Correa hasta la desembocadura en el mar abierto y en las bahías de Cartagena y Barbacoas. Se encuentra la ciénaga de Juan Gómez, fuente de agua del acueducto de Cartagena; además hay otras ciénagas que no están directamente conectadas con el canal sino en épocas de desborde de niveles altos. Esta es una zona que, por estar afectada por la intrusión salina, se caracteriza por la presencia de bosques de manglar y las piscinas de las empresas camaroneras.

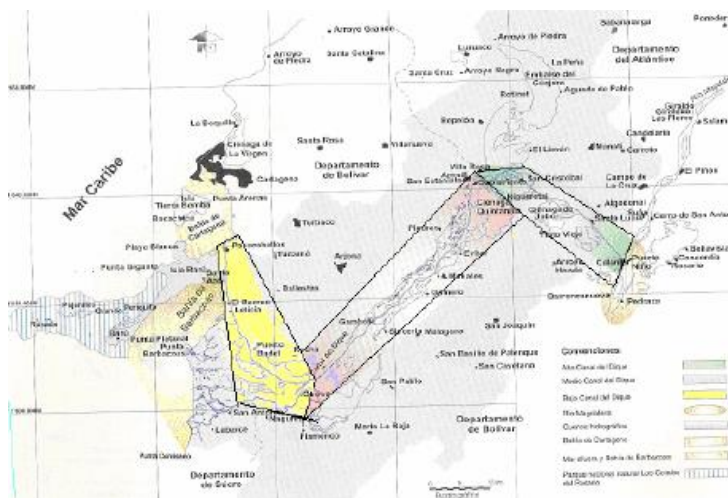


FIGURA 7. MAPA ZONA ALTA, MEDIA Y BAJA DEL CANAL DEL DIQUE (ORTEGA, 2001).

La zona del canal del Dique es de clima seco tropical semiárido, con humedad y temperaturas altas durante todo el año por su posición con respecto a la línea del ecuador, las variaciones latitudinales, el efecto de los vientos alisios del norte y nordeste, la proximidad al mar, la localización de sistemas montañosos y de colinas y la presencia de numerosos cuerpos de agua. La temperatura ambiental media es de 27,6° C, con máximas de 32,9° C y mínimas de 23,1° C, siendo junio el mes más caluroso y enero el de menor temperatura. Comprende una zona fluvio marina entre el estrecho de Rocha-Correa hasta la desembocadura en el mar abierto

⁶ Información tomada y adecuada de Modesta y Díaz, 2016.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

y en las bahías de Cartagena y Barbacoas.

La subregión canal del Dique está conformada por un complejo de humedales continentales de alta prioridad para el desarrollo de políticas de conservación. Los humedales tienen atributos para la diversidad biológica por mantener grandes números de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados, así como numerosas especies de vegetación. Además, proporcionan grandes beneficios económicos: suministro de agua, pesquerías, agricultura, pastoreo, producción de leña, recursos de flora y fauna silvestre, transporte y alternativas de recreación y ecoturismo.

La subregión del canal del Dique tiene una gran riqueza hídrica debido al extenso número de ciénagas y caños, que convierten a estos humedales en la segunda oferta hídrica más importante de la parte baja - baja de la cuenca del Magdalena, después de la Ciénaga Grande de Santa Marta. El complejo de ciénagas ocupa un área de 298.026 hectáreas y posee un volumen de aproximadamente 12 millones de metros cúbicos de agua. Sus suelos están influenciados por los cuerpos de agua, presentándose en gran parte de su extensión suelos de planos inundables de gran biodiversidad.

El agua es un elemento fundamental en las actividades agropecuarias y piscícolas, las cuales son indispensables para la consecución de seguridad alimentaria, para mejorar las condiciones de vida y para promover un desarrollo sostenible humano, ambiental y económico; además, los cuerpos de agua presentan el aprovechamiento paisajístico y recreativo para diversas actividades.

La mayor extensión de la cobertura vegetal de la subregión es de bosques de manglar, que se encuentran en las bahías de Barbacoas y Cartagena y en todo el delta del canal. Estos bosques son los sitios de alimentación, refugio y anidación de especies de fauna silvestres, pues sirven de hábitat a especies amenazadas de extinción como el caimán (*Crocodylus acutus*); además, funcionan como trampas de sedimentos, filtros naturales de materia orgánica, estabilizadores de playas y barreras contra desastres naturales. Pese a su importancia, los manglares están amenazados por la deforestación causada por la ampliación de las áreas agrícolas y por la contaminación de los desechos industriales y las aguas servidas que se depositan en estos cuerpos de agua.

Los bosques de agua dulce se desarrollan en vegas y terrenos de encharcamiento permanente o períodos prolongados de inundación. Las especies más representativas son: corcho (*Pterocarpus officinalis*), cantagallo (*Eritrina fusca*), suan (*Ficus dendrocida*) y algunas especies de vegetación herbácea y arbustiva, las cuales han venido decreciendo. Estas especies, al igual que los manglares, son básicas para la producción pesquera y fungen como refugios para la fauna silvestre.

Al margen de las ciénagas se encuentra una vegetación herbácea y arbustiva, como los gramalotes y otras gramíneas, que constituye la dieta del ponche (*Hydrochaeris hydrochaeris*), del manatí (*Trichechus manatus*) y de un gran número de especies acuáticas, entre ellas la tortuga de río (*Podocnemis lewyana*) y la hicoitea (*Trachemys scripta*); así mismo, el hábitat que proporciona alimentación y refugio a numerosas aves migratorias que vienen de Norteamérica. Esta vegetación también ha sufrido disminución por la desecación de ciénagas, inducida por el cierre de conexiones con el canal del Dique y la construcción de jarillones que buscan adecuar zonas inundables para ampliar áreas agrícolas.

La fauna de esta subregión es diversa en especies y de gran valor ecológico y económico, destacándose un gran número de aves migratorias que periódicamente visitan la zona, aunque han disminuido notablemente las especies endémicas. En la subregión del canal del Dique, comprendida entre los departamentos del Atlántico y el norte de Bolívar, fueron registradas 335 especies de aves, que representan el 18,6% de la avifauna total de Colombia.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Los diferentes cuerpos de aguas de la subregión son importantes para el recurso pesquero, presentando ciclos de subienda y bajanza, y se acoplan al estiaje y corrientes que establecen la pesca. Algunas de las especies ícticas presentes en la zona, de las cuales tienen valor comercial la arenca (*Triportheus magdalenae*), el bagre (*Pseudoplatystoma fasciatum*), el blanquillo (*Sorubim lima*), el bocachico (*Prochilodus magdalenae*), la cachama (*Colossoma macropomum*), la corvina (*Plagioscion magdalenae*), la doncella (*Ageneiosus caucanus*), la mojarra amarilla (*Petenia kraussi*), el moncholo (*Hoplias malabaricus*), el nicuro (*Pimelodus clarias*), la pacora (*Plagioscion magdalenae*), el sábalo (*Tarpon atlanticus*) y la sardina (*Curimata mivartoo*).

La extracción de la fauna silvestre obedece al uso o consumo familiar o al comercio ilegal en los centros urbanos cercanos. La mayor demanda de fauna silvestre o sus subproductos se da en el caso de los huevos y neonatos de iguana, el conejo, la guatínaja, el venado, las pieles de babilla, el chigüiro o ponche y las aves como el pisingo, el pato malibú, la viudita y los loros, entre otros. La comercialización de estos productos supera los 3.000 millones de pesos anuales, a precios de 2001, según cálculos de Cardique.

b. Subregión Montes de María

La subregión de los Montes de María (Figura 8) está ubicada en la parte central de los departamentos de Bolívar y Sucre. Los Montes de María están integrados por 15 municipios: siete del departamento de Bolívar (El Carmen de Bolívar, María La Baja, San Juan Nepomuceno, San Jacinto, Córdoba, El Guamo y Zambrano) y ocho del departamento de Sucre (Ovejas, Chalán, Colosó, Morroa, Los Palmitos, San Onofre, San Antonio de Palmito y Toluviéjo). Los municipios de Corozal y Sincelejo, son considerados área de influencia regional de los Montes de María (PODEC, 2011, citado por Vilardy, 2011).

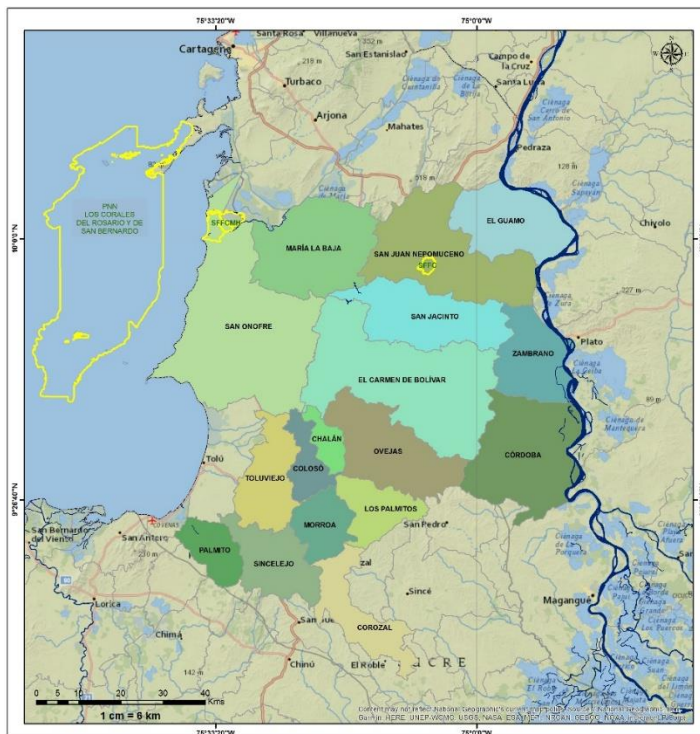


FIGURA 8. SUBREGIÓN MONTES DE MARÍA, FUENTE: TOMADO DE IGAC, MODIFICADO POR PNCRSB, 2018.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Esta subregión abarca una superficie total de 6.317 km², de los cuales 3.798 km² pertenecen a Bolívar que representa el 60,12 % de la subregión y 2.519 km² corresponden a la jurisdicción de Sucre, equivalente al 39,88 % (Vilardy, 2011). Debido a su posición estratégica como centro económico de la región y punto de encuentro entre la troncal del Magdalena y troncal de Occidente, y su ruta de salida al mar desde el Carmen de Bolívar hacia San Onofre, se convirtió en corredor estratégico para la logística y tránsito de grupos armados al margen de la Ley (Estrategia de catastro alternativo al despojo, 2012).

El conflicto armado generó desplazamientos de las comunidades ubicadas en la zona rural de la Subregión, teniendo como consecuencia la concentración de población en los principales centros urbanos, con incidencia directa en la zona de influencia del área protegida. Esta situación, condicionó el desarrollo y dinámica de la región generando una ruptura del tejido social de las poblaciones, baja gobernabilidad del territorio, desconfianza institucional, que a su vez incrementaron la situación de pobreza, la falta de acceso a infraestructura de servicios básicos, educativos, en salud, entre otros. Finalmente, todo esto repercutió en el incremento de las dinámicas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, entre estos: mangle, especies de peces, crustáceos y moluscos, además de un incremento en la oferta turística, ocupación y transformación del territorio.

En cuanto a procesos mineros, tres oleoductos llegan al puerto de Coveñas en el departamento de Sucre (PODEC, 2011):

- Oleoducto Caño Limón (Arauca) – Coveñas (Sucre): tiene 770 km de longitud y a través de él se transportan los crudos producidos por las petroleras Ecopetrol, Repsol YPF y OXY, entre otras.
- Oleoducto Colombia: tiene 481 km, desde la estación de Vasconia, Puerto Boyacá (Boyacá).
- Oleoducto Central S.A. (Ocensa): con 790 km de longitud, transporta fundamentalmente los crudos del piedemonte llanero (Cusiana-Cupiagua en Casanare).

1.1.7. PROYECTOS REGIONALES QUE INFLUENCIAN AL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

a. *Macroyecto Restauración Sistema Canal del Dique*

El canal del Dique es una vía de comunicación fluvial de 113 kilómetros, desde Calamar hasta la Bahía de Cartagena. Este canal fue construido en el siglo XVI para facilitar la navegación entre Cartagena y el río Magdalena, importante arteria fluvial que fluye del sur al norte del país. Actualmente, las aguas del canal abastecen acueductos y distritos de riego y los diversos usos del suelo son de gran importancia económica, social y ecológica. Sin embargo, el incremento de caudales del río Magdalena ha aumentado los sedimentos en la bahía de Cartagena, afectando negativamente al puerto, el turismo y la supervivencia de un extenso grupo de pobladores de la subregión que derivan su sustento en la actividad pesquera de las ciénagas que se alimentan del canal. (Aguilera, 2006).

Con las ampliaciones que ha recibido el canal del Dique (Figura 9) desde su primera construcción, el impacto ya no está restringido sólo a la Bahía de Cartagena, sino que se ha extendido a la bahía de Barbacoas y a los arrecifes vecinos del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, que están siendo afectados por la continua sedimentación que ahoga los corales y estimula el crecimiento exagerado de algas por el vertimiento de aguas provenientes del continente. Así mismo, las intervenciones para mantener y mejorar el canal navegable del canal del Dique han generado alteraciones sobre los bienes y servicios ambientales de la ecorregión, principalmente en los siguientes aspectos:

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

- Modificación del régimen hidrológico, hidráulico y sedimentológico del sistema lagunar.
- Eutrofización y desecación de ciénagas.
- Pérdida de la capacidad de regulación hídrica.
- Disminución de la producción biológica de los ecosistemas lagunares y ciénagas.
- Alteración de los fenómenos de subienda y bajanza.
- Alteración de bosques de manglar.
- Eventual extinción de especies (bagre, blanquillo, doncella, caimán aguja, manatí, danta y chavarri).
- Conflictos de uso del suelo por actividad ganadera (alta presión sobre zonas cenagosas para la ampliación de la frontera pecuaria).

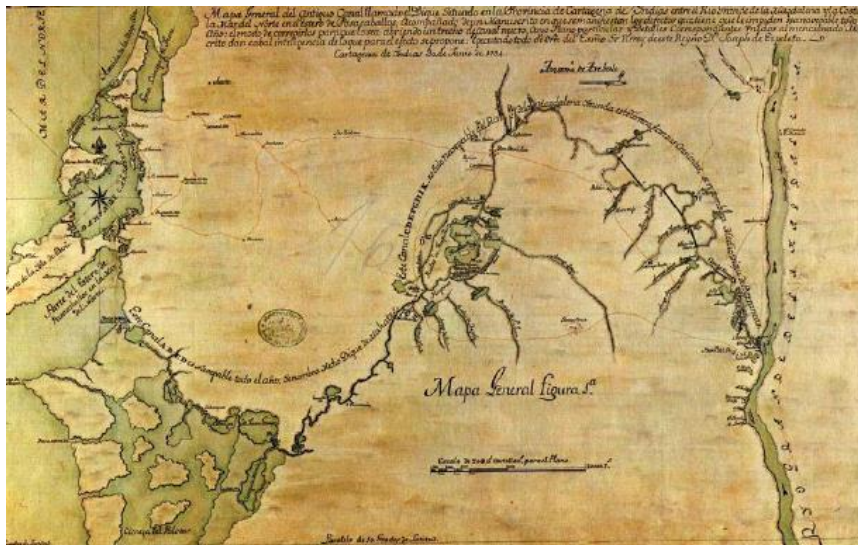


FIGURA 9. CARTOGRAFÍA CANAL DEL DIQUE, TOMADO DE CARTOGRAFÍA Y RELACIONES DE ULTRAMAR, TOMO V, AUTOR ANTONIO DE ARÉVALO.

b. Aportes Fluviales del río Magdalena en los arrecifes coralinos del archipiélago de Nuestra Señora del Rosario a través del canal del Dique

El posible impacto de las descargas fluviales del Canal del Dique en el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario ha sido reportado *in situ* desde los años 80 en varios muestreos de propiedades físico-químicas de las aguas, especialmente parámetros de turbidez y de nutrientes realizados por la Universidad Jorge Tadeo Lozano y el antiguo INDERENA. Además, se ha registrado en épocas de alto caudal del río Magdalena a través de buzos, investigadores y expertos naturales de la región. Para quienes han muestreado diferentes propiedades de los corales de las Islas del Rosario, existen reportes en años anteriores, sobre condiciones de “río” en la zona.

A pesar de toda esta evidencia visual directa, de datos físicoquímicos y de cambios en la composición arrecifal en diferentes escalas de tiempo, no se ha planteado aún en el país un estudio inicial que integre información continua *in situ* de bioindicadores de aguas arrecifales y de cobertura coralina, de análisis temporales de aportes fluviales y de extensión-dirección de plumas de turbidez, y de registros isotópicos de condiciones paleoclimáticas de los arrecifes del Rosario para los últimos 200 años. Con esta aproximación interdisciplinaria de ecología arrecifal, procesos fluviales, sensores remotos y técnicas paleoclimáticas, se podría cubrir escalas



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

de tiempo diarios a multidecadales, con el fin de analizar y obtener registros paleo, condiciones de dinámica reciente e indicadores actuales, que permitan evidenciar alguna conexión entre las condiciones ambientales de los corales del Rosario y los aportes de escorrentía continental del canal del Dique (Restrepo y Alvarado, 2011).

El Parque llevó a cabo la investigación en conjunto con la Universidad Jorge Tadeo Lozano titulada “Efectos de los aportes del canal del Dique sobre el reclutamiento de especies de coral en los arrecifes del Archipiélago Nuestra Señora del Rosario”. Este estudio demuestra una relación alta entre variables ambientales (físicoquímicas y sedimentológicas) probablemente alteradas por la escorrentía del canal del Dique y que se sabe afectan el reclutamiento en fases iniciales y posteriores. Además, que la calidad del agua parece afectar en mayor proporción a los reclutas, mientras que los sedimentos, especialmente los que se resuspenden, lo hacen sobre los juveniles.

El reclutamiento en su fase inicial (reclutas) y posterior (juveniles) puede ser explicado por varias razones: (1) altas temperaturas, bajas salinidades, elevadas concentraciones de nutrientes inorgánicos disueltos y sedimentos depositados y resuspendidos, que en la mayoría de los casos superan los umbrales establecidos para los corales y en especial para reclutas y juveniles; (2) las estrategias de historia de vida y rangos de tolerancia de las especies de corales y, (3) la estructura y composición de las comunidades adultas. Así mismo, en esta investigación se encontró que las densidades de reclutas y juveniles, así como la riqueza de especies de estos últimos son bajas en comparación con otros arrecifes del Caribe y Caribe colombiano. Lo anterior, en conjunto demuestra que el reclutamiento en los arrecifes de Islas del Rosario está siendo afectado negativamente, lo que muy posiblemente se atribuya a los efectos letales y sub-letales de la calidad del agua alterada por la escorrentía continental. (Alvarado *et. al.*, 2013)

Esto es reafirmado por Henao (2013), donde concluye que existe un efecto negativo de la escorrentía continental sobre el reclutamiento de especies de coral atribuido principalmente a sedimentos finos, no hay gradiente de calidad del agua (físicoquímica y sedimentológica) ni de reclutamiento de corales en las zonas arrecifales de Islas del Rosario, las zonas arrecifales de Islas del Rosario se caracterizan por una baja calidad del agua superficial y bajo reclutamiento de corales, y la calidad físicoquímica del agua superficial afecta negativamente los reclutas, mientras que los sedimentos lo hacen sobre juveniles de corales escleractínios. Además de los efectos negativos de la escorrentía continental, las comunidades adultas de corales duros y las estrategias de historia de vida regulan el patrón de reclutamiento en la zona.

El macroproyecto de restauración del sistema canal del Dique, gestionado por el consorcio colombo-holandés Haskoning-Gómez Cajiao desde el año 2013, está enfocado en la regulación activa del ingreso de caudales al sistema del canal del Dique, el control de tránsito de sedimentos entre el canal y las bahías de Cartagena y Barbacoas; el control de inundaciones, de niveles de agua en el canal y de la intrusión salina; el establecimiento de escenarios para la adaptación al cambio climático, el mejoramiento de las conexiones ciénaga-ciénaga y ciénaga-canal, la restauración de los ecosistemas ubicados en el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo; la restauración de rondas de ciénagas, caños y el canal del Dique; el aseguramiento del recurso hídrico del canal para agua potable, riego, ganadería, pesca y otros servicios, y el mantenimiento de la navegación fluvial (Figura 10).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

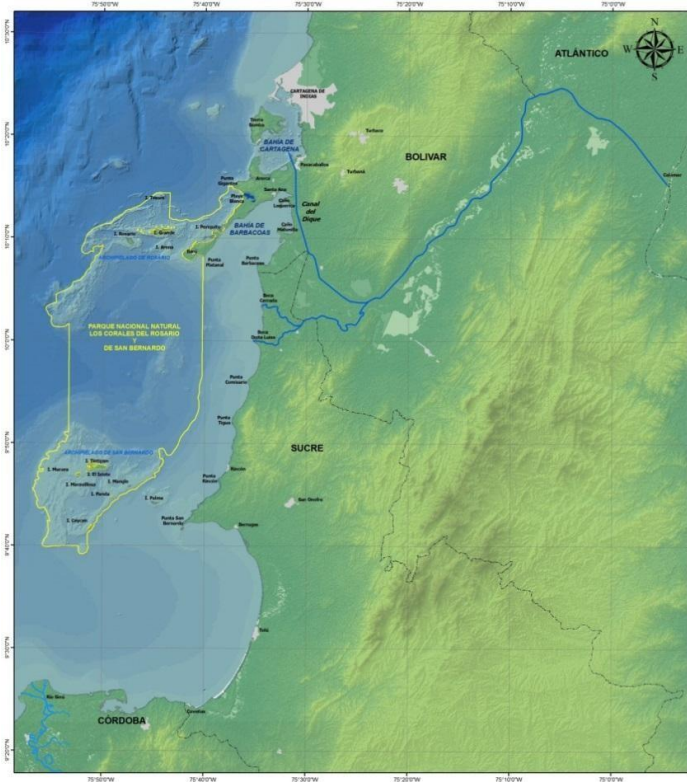


FIGURA 10. MAPA DEL CANAL DEL DIQUE. FUENTE: CANAL DEL DIQUE. PNN CRSB, 2011.

El dragado del canal natural de Varadero, el cual contiene una importante zona arrecifal aún no registrada en el Atlas de Áreas Coralinas de Colombia, podría alterar el curso de las corrientes de agua que transporta el canal del Dique, como también su fuerza, caudal y volumen, con posible impacto en la carga sedimentaria, la cual contribuiría a que la pluma de sedimentos abarque nuevas zonas del PNN CRSB, con alteración de coberturas coralinas y en donde a la fecha no existe registro alguno. Así mismo, "si se ha evidenciado que actividades del dragado del canal del Dique afectan zonas ubicadas en el PNN CRSB, se esperaría un panorama similar con un eventual dragado en la zona de Varadero y Bocachica en cuanto a la calidad fisicoquímica del agua" (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2017).

c. Estudio de Impacto Ambiental – Modificación de la licencia ambiental para el dragado de ampliación (variante) del canal de acceso a la Bahía de Cartagena, Colombia

Este proyecto, conocido como Variante del Canal de Acceso, está ubicado en la Bahía de Cartagena, entre las islas Draga y Abanico, al frente del corregimiento de Bocachica (Figura 11). Teniendo en cuenta la existencia de los fuertes de San Fernando y San José y la imposibilidad de ampliar el canal existente para evitar afectar estas estructuras, el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) plantea una variante en dicha vía navegable, rodeando el fuerte de San José en isla Draga para posteriormente volver a conectar al interior de la bahía con el canal existente. La variante del canal tendrá una profundidad de 15,5 m, un ancho nominal de 132 m, una longitud aproximada de 2 km y prestará servicio para el tránsito de barcos tipo Panamax en particular. De esta forma, los buques de mayor tamaño seguirían pasando por el canal norte (existente) y los de menor tamaño por la variante, descongestionando el acceso y permitiendo la navegación en doble vía.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024



FIGURA 11. UBICACIÓN DEL PROYECTO DE LA VARIANTE DEL CANAL DE ACCESO 2018. FUENTE: MODIFICADO DEL ESPECTADOR.

El proyecto está enmarcado dentro de las actividades de dragados de profundización de canales de navegación y acceso a puertos marítimos. Para las actividades de dragado en la variante del canal se prevé la utilización de la draga tipo corte y succión (CSD – la misma empleada en la profundización del canal de Bocachica en el año 2015), la cual realizará el corte del material y lo transportará mediante tubería para descargarlo sobre una barcaza para ser transportada mediante un remolcador de potencia hacia el sitio del botadero y de regreso al área de dragado. Después de descargar el material, el remolcador regresa al sitio de dragado con la barcaza vacía y debe esperar a que se termine de cargar la barcaza para iniciar un nuevo ciclo.

Este proyecto surgió a partir del desistimiento de la antigua Corporación Promotora Canal El Varadero, luego conocido como Corporación Promotora Canal de Acceso-PROCANAL, de la licencia ambiental solicitada para la construcción de un canal comprendido entre isla Abanico y el norte de la isla de Barú, el cual fue finalmente aceptado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA en noviembre de 2014. Desde ese entonces, el proyecto de la variante del canal de acceso está a cargo de la Financiera de Desarrollo Nacional y del Instituto Nacional de Vías.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Optimización de las actuales características del canal de acceso existente a la Bahía de Cartagena, en los sectores de Bocachica y Manzanillo

El canal de acceso a la Bahía de Cartagena se encuentra localizado en un área delimitada al norte de con el fuerte de San Fernando y al sur con el fuerte de San José entre la isla de Tierrabomba e isla Draga; por otro lado, el canal del sector Manzanillo, se localiza en la bahía interna entre el barrio Castillogrande, el bajo de la Virgen y la isla de Manzanillo.

Este proyecto buscó optimizar la capacidad navegable y operativa del canal de acceso a la Bahía de Cartagena. Las dimensiones del proyecto en Bocachica tuvieron un ancho en la base (anchura nominal) de 140 m, profundidad de 20,5 m y taludes 1V:3H; en cuanto a las dimensiones en el sector de Manzanillo, fueron de una anchura nominal de 140 m, profundidad de 17,5 m y taludes 1V:6H.

d. Puerto Bahía

La Sociedad Portuaria Puerto Bahía, ubicada al sur de la Bahía de Cartagena, desarrollado con un 100% de inversión privada, cuenta con un muelle especializado en el manejo de carga líquida y otro para el transporte de carga general, dedicada particularmente a la carga suelta. Posee la más alta tecnología y fue concebido para dinamizar las exportaciones en Colombia y así aumentar la competitividad del país y de la región, solventando un tema de capacidad en la exportación y almacenamiento de crudo.

Puerto Bahía es una terminal con vocación pública, presentándose como una opción de exportación para pequeños, medianos y grandes productores nacionales, además de ser una puerta de entrada eficiente y valiosa para las importaciones que llegan al territorio colombiano. Cuenta con un área específica para el transporte de carga general, especializado en el manejo de cargas extra pesadas, extra dimensionadas y carga rodante (Roll On – Roll Off), además de disponer de un sistema de logística de última tecnología. En su primera fase, esta terminal contempla un muelle de 300 metros y 27 hectáreas de patios para almacenamiento. Una vez finalizado el Puerto, este muelle aumentará su capacidad en otros 300 metros, para así completar 600 metros lineales y 18 metros de calado natural a lo largo de la línea de muelle, suministrando a sus usuarios amplios espacios para almacenamiento de carga (10.000 lotes de parqueo), servicios de valor agregado y facilidades en el manejo de carga como áreas designadas en puerto para centros de distribución (Figura 12).



FIGURA 12. UBICACIÓN DE LA SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHÍA S.A. FUENTE: PACIFIC INFRASTRUCTURE.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

En lo que respecta al almacenamiento y transporte del terminal de líquidos, en la Sociedad Portuaria Puerto Bahía se ubica el primer muelle de manejo de líquidos al granel totalmente automatizado del país, que cuenta con la más alta tecnología para el cargue y descargue de hidrocarburos y una capacidad de transferencia directa a muelle de hasta 1.2 millones de barriles por buque en menos de 36 horas. Cuenta con dos posiciones de atraque, una profundidad de 22 metros, un muelle para carga y descarga de barcasas, y una estación para el despacho y recibo vía terrestre de la carga. En materia de transporte de líquidos, Puerto Bahía es la primera terminal a nivel de Latinoamérica con la capacidad de recibir buques-tanque tipo Suezmax y Panamax, brindándole una nueva oportunidad al mercado colombiano para la exportación e importación de hidrocarburos. En su primera fase, se cuenta con ocho tanques de almacenamiento con una capacidad de 333.000 barriles cada uno. Una vez todas las expansiones sean finalizadas (que incluye un total de 12 tanques adicionales), se aumentará la capacidad a 3.33 millones de barriles.

El almacenamiento y transporte del terminal de líquidos será dirigido por la empresa Oiltanking, una de las principales organizaciones a nivel mundial en el almacenamiento de petróleos, químicos, gases y productos secos a granel, y que cuenta con más de 40 años de experiencia en el sector. Puerto Bahía S.A. es el nombre del proyecto portuario e industrial que se desarrollará al sur de la Bahía de Cartagena, en la misma área donde se preveía construir el puerto carbonífero, este proyecto fue adjudicado a Pacific Infrastructure, filial de la petrolera canadiense Pacific Rubiales Energy.

Puerto Bahía es un muelle de servicio público en el que la industria nacional de hidrocarburos podrá manejar sus operaciones de importaciones y exportaciones, el puerto es un referente en materia de la infraestructura que el país necesita para potencializar el sector de hidrocarburos, es un puerto especializado en líquidos, que junto con otros desarrollados paralelos como la ampliación del oleoducto Coveñas (Figura 20) y el Oleoducto Bicentenario, permitirá impulsar el sector en la subregión, Puerto Bahía permitirá el almacenamiento y transporte de líquidos, dentro de los tipos de carga que maneja se encuentran: petróleo, bunker, diesel, nafta, y diluyentes entre otras (De voz Medina *et al.*, 2010).

Puerto Bahía tendrá un muelle marítimo sobre la Bahía de Cartagena y un muelle fluvial, sobre una dársena que se construirá a un costado del canal del Dique, justo al frente del corregimiento de Pasacaballos. En general es un terminal petrolero para la exportación de crudo e importación de derivados, con una capacidad inicial de almacenamiento de un millón de barriles en cinco tanques. El muelle tendrá dos posiciones de atraque, uno para buques de 80 mil toneladas y otro para buques de 150 mil toneladas. Además, contará con el servicio de muelles de aguas profundas, tanques de crudo, tanques de producto refinado, edificio de operaciones, muelles de barcasas y terminal de transferencia en Pasacaballos. El muelle marítimo tendrá una longitud de 475 metros de longitud y 55 metros de ancho, capaz de recibir buques de gran capacidad y calado (Post-Panamax) y soportar grúas pórtico y móviles de última generación. La obra está en operación desde el año 2012 (Figura 13).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024



FIGURA 13. PUERTO BAHÍA CONEXIÓN CON OTRAS SUBREGIONES, FUENTE: PACIFIC INFRASTRUCTURE.

e. Concesión Vial de Barú (Consortio Vial Isla Barú)

Durante muchos años, los habitantes de isla Barú (poblaciones de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca y Barú) tuvieron la necesidad de que se mejoren las condiciones del carretable que atraviesa esta isla, la cual es la única vía de acceso terrestre a estas poblaciones (Figura 14).

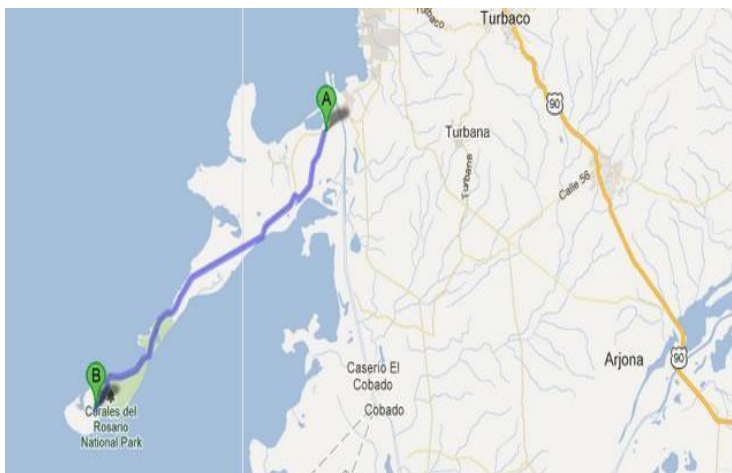


FIGURA 14. CARRETEABLE ISLA DE BARÚ. FUENTE: PROYECTO VIAL TRANSVERSAL DE BARÚ.

La administración distrital de Cartagena de Indias, mediante licitación pública contrató la construcción por concesión para el “Proyecto de Mejoramiento de la Vía Transversal de Barú”, cuyo objetivo es el mejoramiento y construcción de la vía que actualmente recorre la isla en toda su longitud, en aproximadamente 27 kilómetros, comunicando las cuatro comunidades asentadas en ella (Barú, Playa Blanca, Santa Ana y Ararca) con Cartagena, su cabecera distrital. Se contempló así mismo la necesidad de hacer una variante en el sector de Pasacaballos de aproximadamente cinco kilómetros, para evitar el paso por dicho corregimiento.

La vía fue trazada por el camino actual, existente desde la época de la colonia. Antes de iniciar trabajos, la vía se encontraba en muy malas condiciones, lo cual dificultaba el servicio de transporte, el cual era imposible en



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

la época de lluvias, e impedía la integración de los pobladores de la isla con la cabecera distrital de Cartagena, aislándolos de los servicios sociales, salud, educación y oportunidades de empleo, en desventaja frente a otros corregimientos y municipios que disfrutaban de estos en Cartagena. Así mismo, la fuente de trabajo generada por el turismo en la isla se disminuía drásticamente por lo intransitable del camino.

El proyecto en la actualidad cuenta con el permiso ambiental emitido por Cardique para la construcción de los tramos I y III mediante Resolución N° 1046 del 27 de octubre del 2008. Para el tramo II, se generó la licencia ambiental ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA -, ya que esta es la entidad competente para otorgar dicha licencia, de acuerdo a las funciones establecidas en el Decreto 3573 de 2011, debido a que este tramo se encuentra en el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo (PNNCRSB). La licencia fue contemplada en la Resolución N° 01531 del 13 de diciembre de 2018.

Para el inicio de ejecución del tramo II de la obra, se adjudicó el contrato de obra N° 2308 del 23 de marzo de 2018, suscrito entre el Departamento de Bolívar y el Consorcio Vial Isla Barú, con ocasión de la calamidad pública declarada mediante el Decreto 0232 del 28 de febrero de 2018 por el Distrito de Cartagena de indias. El objeto del proyecto es la atención, rehabilitación y realización de las obras de protección costera en el corregimiento de Barú, sector Mohán – Playetas del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y San Bernardo, entre la abscisa K17+955 y la abscisa K19+650, en cumplimiento de los mandatos de la Ley 1523 de 2012 para el desarrollo del plan específico de acción de la declaratoria de calamidad pública (Figura 15).

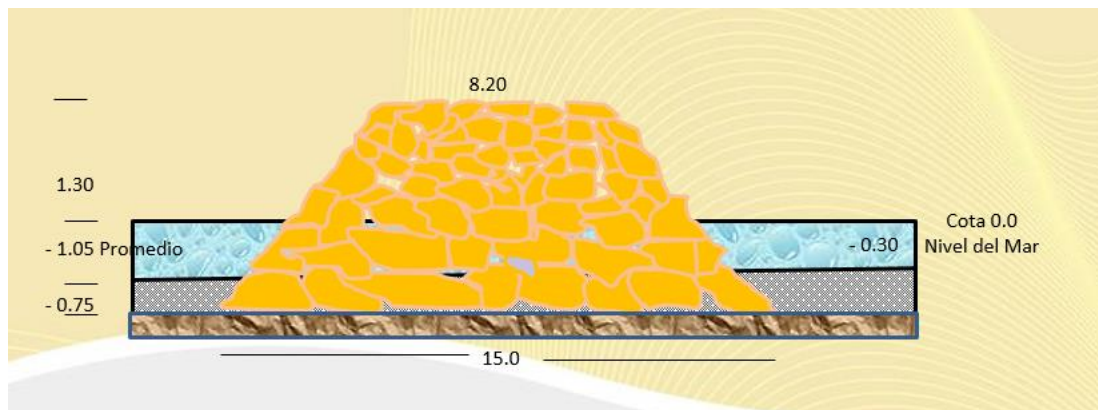


FIGURA 15. ESQUEMA OBRA DE PROTECCIÓN COSTERA TIPO PEDRAPLÉN EN EL SECTOR PLAYETAS.

El proyecto se encuentra ubicado en la carretera que conduce desde la variante a Mamonal, en el K0+000 hasta el sector de Playetas K19+650, en la vía que conduce al corregimiento de Barú. La vía se encuentra pavimentada en concreto asfáltico hasta el K17+980 donde inicia la zona protegida por el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y San Bernardo. Lo anterior debido a que, en los últimos años, el mar ha venido avanzando en la costa de este sector hasta el punto de dejar incomunicado a los habitantes de Barú entre el K18+050 hasta el K19+065; esto pone en peligro el ecosistema ya que se encuentra muy cercano a la ciénaga del Mohán, tal y como se puede apreciar a continuación (Figura 16).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024



FIGURA 16. CARRETEABLE ISLA BARÚ. FUENTE: CONSORCIO VIAL ISLA BARÚ.

El desarrollo de la obra se encuentra ligado a un plan de manejo ambiental el cual contempla varias actividades y fichas de manejo, que son de obligatorio cumplimiento para la ejecución de las obras. Estas fichas comprenden; programa de manejo del recurso hídrico biótico (ficha-bio-01), programa de “compensación sobre ecosistemas emergidos (manglares)” (ficha-bio-02), programa de “compensación sobre ecosistemas sumergidos (corales y pastos marinos)” (ficha-bio-03), programa de “traslado de colonias de coral y vástagos de pastos marinos en el área de influencia directa del proyecto” (ficha-bio-04), protección y conservación de hábitats (ficha-bio-05), conservación de fauna amenazada y de sitios estratégicos para su ciclo de vida (Figura 17).



FIGURA 17. REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL MANEJO AMBIENTAL DE LA OBRA DE PROTECCIÓN PLAYETAS (FUENTE: PNN CRSB, 2018).



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

f. Emisario Submarino (ACUACAR)

En 1995, al momento de la creación de Aguas de Cartagena, la situación de los servicios de acueducto y alcantarillado que existían en la ciudad de Cartagena, y en consecuencia el estado de los cuerpos de agua que la rodean, era grave y requería de acción inmediata. Para expandir la cobertura y alcance de las redes de acueducto y alcantarillado de la ciudad y mejorar la condición de los cuerpos de agua y calidad de vida de la población cartagenera, se idearon y pusieron en marcha una serie de iniciativas lideradas por Aguas de Cartagena, que se dividieron en tres planes principales: Plan Choque, Plan Director, Plan Barrios.

Con base en el Plan Director, orientado a definir las necesidades de expansión de los servicios de acueducto y alcantarillado y mitigación de efectos ambientales negativos desde 1995 hasta el 2015, nace el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, que es el proyecto más ambicioso que se haya concebido para mejorar la calidad de vida de los cartageneros y mitigar los problemas ambientales de la ciudad con los siguientes objetivos: Aumentar la cobertura de servicios de acueducto y alcantarillado al 95%.; organizar la recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas; sanear los cuerpos de agua Ciénaga de la Virgen, Bahía de Cartagena, Canales y lagunas internas y aumentar la confiabilidad de los sistemas de suministro de agua y alcantarillado.

El Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, contó con el apoyo y financiación del Banco Mundial, que lo clasificó como Proyecto Clase A, y como tal implica que se han llevado a cabo rigurosos estudios sobre impacto ambiental y su influencia en las comunidades situadas en su zona de entorno. El Gobierno Nacional aprueba el Plan Maestro a través del Consejo de Política Económica y Social, CONPES, le asigna recursos de cofinanciación y le otorga la garantía de la nación y definió el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado como componente fundamental del Programa Social del Plan Nacional de Desarrollo.

El Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, además de la expansión del sistema de acueducto, la ampliación del sistema troncal de alcantarillado, la construcción de la conducción principal y sistema de bombeo de aguas residuales, la construcción de planta de pretratamiento y el programa de control de vertidos industriales al alcantarillado, incluyó El Emisario Submarino como un sistema de disposición final de las aguas residuales en el mar que permite facilitar el tratamiento natural del medio marino, aprovechando su capacidad para asimilar y transformar las sustancias del afluente doméstico.

1.1.8. PROYECTOS TURÍSTICOS REGIONALES CON INGERENCIA EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

g. Corredor Náutico del Caribe

En el marco del Plan Maestro de Turismo para el Litoral Caribe, en la actualidad se adelanta el proyecto de “Corredor Náutico de las Costas Colombianas” (2001 - 2012) que tiene como objetivo principal el integrar las costas colombianas en el mercado del Turismo Náutico. Este proyecto contempla la designación de áreas y la instalación potencial de infraestructura asociada a sitios de fondeo y muelles para embarcaciones en las diferentes ciudades que constituye el corredor como: La ciudad de Santa Marta en Magdalena, Puerto Velero en el Atlántico, la ciudad de Cartagena de Indias y las áreas de los Archipiélagos de Rosario y San Bernardo en Bolívar, entre otros departamentos y sectores de la Costa Pacífica Colombiana (Figura 18).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024



FIGURA 18. CORREDOR NÁUTICO DEL CARIBE.

La propuesta busca además ofrecer una guía de navegación y turística para acceder de manera segura y amigable a las costas colombianas, donde se puede encontrar información relacionada con cartas de navegación, condiciones climáticas de los puertos seleccionados, información de servicios e infraestructura náutica, autoridades, trámites requeridos, apoyo náutico, marinas, y fondeaderos de los puertos seleccionados, entre otros aspectos. El proyecto de Corredor Náutico busca además la promoción y oferta turística de los puertos seleccionados, estimular la importación, abanderamiento y permanencia de yates y veleros en las costas colombianas. De igual forma, contribuirá a la seguridad de la navegación, la vida humana en el mar, protección de medio ambiente marino y lógicamente al desarrollo turístico y económico del país.

Dentro de los sitios de interés propuestos en el Corredor Náutico (Figura 19) se encuentra el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, específicamente en el Archipiélago del Rosario. Para junio del 2011, junto con el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas y la Capitanía de Puerto, se revisó la posibilidad de un lugar para el fondeo de embarcaciones dentro del Parque articulado al Corredor Náutico Turístico Colombiano, en donde la administración del Parque propuso una zona dentro de la Ciénaga de Cholón, la cual ha venido siendo usada para el fondeo de veleros y pequeños yates turísticos provenientes de otros países y del Distrito de Cartagena principalmente, mediante Resolución 0273 de 2007: “por la cual se reglamentan los canales de navegación y sitios para buceo y amarre de embarcaciones en el PNNCRSB”.

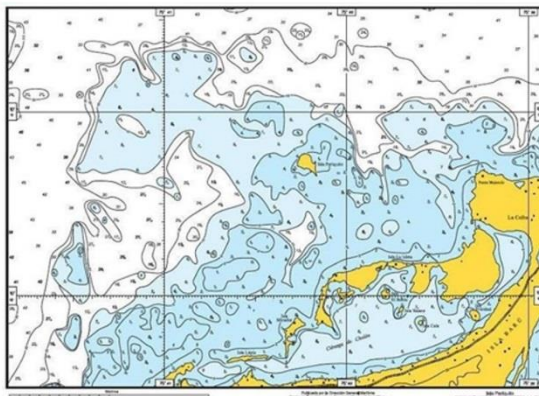


FIGURA 19. CORREDOR NÁUTICO EN EL ARCHIPIÉLAGO DEL ROSARIO – PNN CRSB, FUENTE: GUÍA NÁUTICA TURÍSTICA COLOMBIANA.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

h. Corredores Turísticos del Caribe y Golfo de Morrosquillo

Este macroproyecto denominado “Corredores Turísticos del Realismo Mágico” es una iniciativa del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2016-2018) que busca llevar a millones de turistas nacionales y extranjeros a sitios que nunca antes habían recorrido, integrando de esta manera 311 municipios de los 32 departamentos del país.

En cada corredor se unen los atractivos y los productos que existen en la región, se generan más y mejores opciones para el turismo y se potencia el desarrollo de municipios que aún no son visitados o lo son en pequeña medida.

Los objetivos de los corredores son:

- Integrar las regiones turísticas con vocaciones complementarias.
- Vincular los atractivos y productos turísticos existentes.
- Aumentar la competitividad de las regiones.
- Aumentar el promedio de permanencia de los turistas extranjeros.
- Realizar megaproyectos de alto impacto en las regiones.
- Generar más y mejores opciones para el turismo doméstico.
- Disminuir la estacionalidad en algunos destinos.

La región es favorecida porque aumenta su competitividad, mayor desarrollo en infraestructura y servicios turísticos, para lo que se requiere el apoyo de las autoridades locales y regionales y el compromiso de empresarios de cada zona.

En el Corredor Caribe, la selección de los municipios que conforman los corredores se hizo teniendo en cuenta varios aspectos como la conectividad (aérea, terrestre, marítima y fluvial), los atractivos turísticos con alta capacidad de demanda, que haya prestadores de servicios y una oferta comercializable; y que se esté invirtiendo o se pueda invertir en el sector, entre otros (Figura 20).



FIGURA 20. CORREDOR CARIBE, FUENTE: MINCOMERCIO, 2018.

Este corredor cuenta con 453 atractivos turísticos, 676 agencias de viajes, 219 establecimientos de gastronomía y 2139 hoteles.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Los principales atractivos de la Ruta del Caribe son: Salinas de Manaure, Rancherías de Uribia, Parque Nacional Natural Macuira, Santuario de Flora y Fauna Los Flamencos, Palomino, cultura ancestral (Tubará), termales de Galerazamba, Centro Histórico de San Juan Nepomuceno, Centro Histórico de Cartagena de Indias, Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, San Basilio de Palenque, ciénaga de Luruaco, Centro Histórico de Valledupar, Casa del Telégrafo, Vía Parque Isla de Salamanca, Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande, Castillo de Salgar, Ciénaga de Marroquín, Pueblo Bello, PNN Tayrona y PNN Sierra Nevada de Santa Marta.

El corredor del Golfo de Morrosquillo y Sabana, incluye dos departamentos (Sucre y Córdoba) y 17 municipios y corregimientos, San Onofre, Ovejas, Corozal, Sincelejo, Sampedrés, San Marcos, Palmito, Santiago de Tolú, Coveñas, San Antero, Santa Cruz de Lorica, San Pelayo, Montería, San Bernardo del Viento, Moñitos, Puerto Escondido, Los Córdoba y en la zona insular, el archipiélago de San Bernardo, Isla Fuerte e Isla Tortuga. Para el caso del sector de San Bernardo, está conectado al corredor Golfo de Morrosquillo y Sabana, el cual integra los departamentos de Sucre y Córdoba y busca además fortalecer los escenarios relacionados con pueblos patrimonio. Santiago de Tolú es una de los municipios que integran el corredor, desde aquí salen de manera diaria los visitantes que se dirigen al PNNCRSB sector San Bernardo.

Cuenta con 27 atractivos turísticos, 60 agencias de viajes, 368 hoteles y seis establecimientos de gastronomía. Los principales atractivos de este corredor son: Ciénaga de la Caimanera, Isla Ancón, Isla Fuerte, Isla Tortuga, Archipiélago de San Bernardo, Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, Lorica, Parque Lineal Ronda del Sinú, San Bernardo del Viento, Tuchín, y vía a Bahía de Cispatá.

i. Ruta Turística de la Paz

La Ruta Turística de la Paz es una iniciativa del Gobierno Nacional para construir una cultura de paz a través del turismo. A través del proyecto “Turismo, Paz y Convivencia”, pretende “preparar al sector turístico en contexto de paz, integrando a las regiones que han sido víctimas del conflicto armado a un mercado turístico incluyente que brinde opciones a las comunidades locales” (Moscarella, 2014, p. 22), permitiendo la transformación de escenarios de guerra a territorios de paz a través de la práctica del turismo consciente y sustentable, con el apoyo de las entidades territoriales, gremios, empresarios turísticos y la academia.

El objetivo general de la Ruta Turística de la Paz es preparar al sector turístico en contexto de paz, integrando a las regiones que han sido víctimas del conflicto armado a un mercado turístico incluyente que brinde opciones a las comunidades locales, permitiendo la transformación de escenarios de guerra a territorios de paz a través de la práctica del turismo consciente y sustentable, con el apoyo de las entidades territoriales, gremios, empresarios turísticos y la academia. A continuación, se mencionan sus objetivos específicos:

- Empoderar a las comunidades seleccionadas como experiencias de “Turismo, Paz y Convivencia”, con herramientas que les permitan tomar acciones sustentables en el desarrollo turístico de sus regiones.
- Robustecer y potenciar la oferta turística de las regiones de paz y convivencia, a través del desarrollo de productos turísticos competitivos y sostenibles de tipo comunitario, cultural y de naturaleza.
- Fortalecer la imagen de las regiones seleccionadas como espacios de paz y convivencia, a través de estrategias de promoción y eventos tales como Ruedas de Negocios, Expoturismo “Turismo, Paz y Convivencia”, y “Revela Colombia”.
- Realizar la selección de seis nuevas experiencias de “Turismo y Paz” para el periodo 2014-2018.
- Conformar Sistemas de Información Regional que soporten la toma de decisiones en las regiones.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

1.1.9. SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS SIRAP-CARIBE

La definición de SIRAP se sustenta en que en el país y la región Caribe colombiana existen áreas protegidas categorizadas del orden nacional, regional y local (áreas protegidas municipales o distritales y reservas naturales de la sociedad civil), con objetivos específicos de conservación, administradas o manejadas por autoridades ambientales, entidades territoriales y la sociedad civil, las cuales al relacionarse entre sí conforman el Sistema Regional de áreas protegidas (SIRAP).

El SIRAP hacia la región Caribe comprende el área del departamento del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Sucre, Magdalena, La Guajira, Córdoba, Cesar, Bolívar, Atlántico y los municipios de Arboletes, Necoclí, San Juan de Urabá y San Pedro de Urabá en el departamento de Antioquia, conformado por las corporaciones autónomas: CORPOGUAJIRA, CORPOCESAR, CORPAMAG, CRA, CARDIQUE, CORPOMOJANA, CARSUCRE, CVS, CORALINA; tres Departamentos Administrativos del Medio Ambiente: Barranquilla, Cartagena y Distrito Turístico Cultural e Histórico de Santa Marta y Parques Nacionales. Igualmente, lo integra los Subsistemas de Áreas Protegidas: SIDAP ATLANTICO, SISAP Sucre, SIRAP Guajira, SIRAP Magdalena, SIRAP Cesar. Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (SAMP).

De Acuerdo a lo anterior, se establece una estrategia que plantea el desarrollo de un proceso dirigido a la implementación del SIRAP Caribe a través de una estructura conformada por tres instancias de coordinación, a nivel regional, departamental y local con la finalidad de plantear acciones, elaborar un plan de acción y diseñar proyectos conjuntos y concertados encaminados a la articulación y promoción de la declaratoria de áreas protegidas y proyectos productivos sostenibles que permitan contribuir a detener la pérdida de biodiversidad y mejorar la base económica de la región (Figura 21).

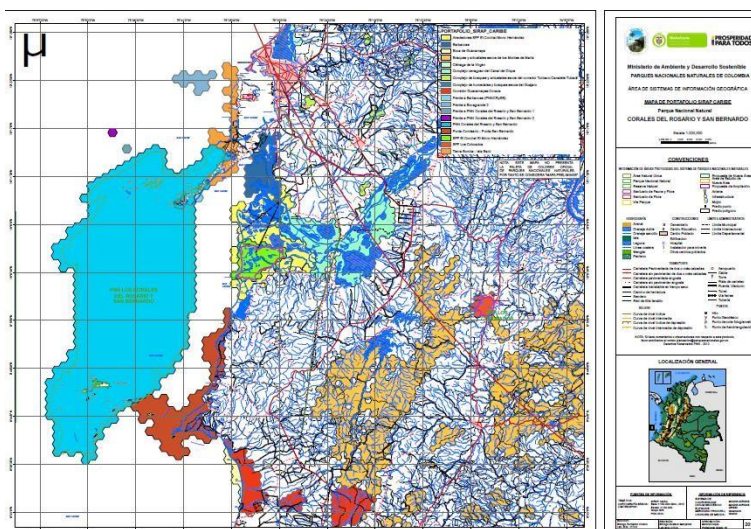


FIGURA 21. SITIOS DE PRIORIZACIÓN DE CONSERVACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS.

El SIRAP Caribe adelanta un proyecto de conectividad entre los diferentes Parques Nacionales donde pretende generar corredores ecosistémicos terrestres que apunta al aumento de la diversidad y recuperación de especies.

Específicamente, el Parque Nacional Natural Corales de Profundidad es una de tres localidades identificadas a la fecha en el Caribe colombiano con una abundancia significativa de corales escleractíneos azooxantelados y una alta diversidad de invertebrados asociados a ellos. Se ha estimado que, junto con las formaciones coralinas

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

profundas identificadas en aguas de Magdalena y Guajira, la formación de corales de profundidad de San Bernardo posee aproximadamente el 40% de la biodiversidad del borde de la plataforma continental del Caribe Colombiano. Adicionalmente, el área protegida incluye el 100% de las formaciones coralinas de profundidad del sistema ARCO y el 67% de las formaciones coralinas de profundidad del Caribe colombiano.

Debido a sus características demográficas y su entorno oceanográfico, las comunidades coralinas profundas son particularmente vulnerables a los daños físicos. La información recopilada sobre usos actuales y potenciales evidencia un alto riesgo de amenaza a la conservación para las comunidades coralinas de profundidad de San Bernardo, a causa del crecimiento de la industria de hidrocarburos, la creciente tecnificación en artes de pesca para acceder a caladeros cada vez más profundos, y el incremento en la instalación de cables submarinos (Figura 22).

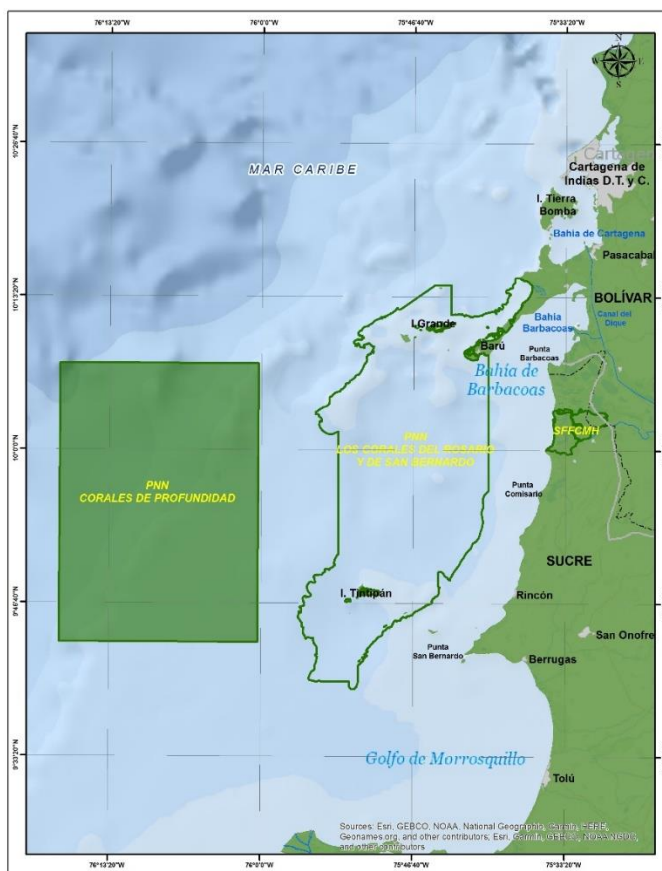


FIGURA 22. UBICACIÓN DEL PARQUE NACIONAL NATURAL CORALES DE PROFUNDIDAD. FUENTE: PNNCRSB. 2018.

1.1.10. ASPECTOS SOCIOCULTURALES DE LA REGIÓN

En la región Caribe converge una diversidad étnica y cultural, representada en el asentamiento de diversos grupos étnicos entre comunidades indígenas, afrocolombianas, palanqueras, raizales y campesinos que comparten el territorio. Esta riqueza cultural representa las formas de las comunidades de interpretar y relacionarse con su entorno, dando lugar a la expresión de una variedad de prácticas que van desde la gastronomía, la música, bailes y artesanías que identifican a la región Caribe.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

El Caribe Colombiano lo integran siete departamentos continentales y uno insular, ocupa el 11,6% de la superficie terrestre del país y habita el 21,8% de los colombianos, lo que equivale a 10,7 millones de habitantes según proyecciones del DANE a junio de 2017 (Aguilera, et. al. 2017).

De acuerdo al DANE⁷, en 2016 el porcentaje de personas en situación de pobreza multidimensional fue de 17,8%; en las cabeceras de 12,1% y en los centros poblados y rural disperso de 37,6%. Las regiones con incidencia más alta de las tasas de pobreza fueron Pacífico con 33,2% y Caribe con 26,4%, lo que representa que estas poblaciones se encuentran en condiciones de privación con más del 33% de los indicadores en educación, condiciones de la niñez y la juventud, salud, trabajo, y acceso a los servicios públicos domiciliarios y vivienda.

Según Aguilera et. al. (2017) la atención en salud para la región Caribe ha mejorado considerablemente, el porcentaje de población afiliada al régimen de seguridad social pasó de 44,8% en 2000 a 92,9% (el porcentaje nacional equivale al 94%) en 2015, evidenciando mayor acceso a los servicios de salud.

A partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)⁸ de 2012, se identificó para el país el porcentaje de acceso a agua potable que corresponde al 97% en zonas urbanas y 73% para zonas rurales, específicamente para la región Caribe, el acceso a acueducto en zonas urbanas es del 94% y el 58% en zona rural, siendo este último en más bajo para el país. Las más bajas coberturas en el servicio de alcantarillado, se presentan en la región Caribe con un 73% en zonas urbanas y 60% en zona rural, y Pacífica que corresponde al 79% en zonas urbanas y el 67% en zona rural.

Para la región Caribe, el sector primario es el de mayor aporte al PIB para el 2016, con un 48,8% promedio anual teniendo mayor participación la minería, seguido de las actividades agrícolas, silvopastoriles y pesca, y la ganadería; el sector secundario ocupa el segundo lugar con un 26,2% contando con mayor participación las actividades relacionadas con la industria, seguido de la construcción y por último las actividades energéticas (Aguilera et. al. 2017).

1.1.11 RIESGOS Y AMENAZAS A NIVEL REGIONAL QUE PUEDEN INCIDIR EN LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

Según la ONU, Colombia es el tercer país del mundo más vulnerable frente al cambio climático. Específicamente para la región del Caribe colombiano se registra eventos relacionados con amenazas y riesgos relacionados con cambio climático que son identificados a partir de fuentes secundarias y tomados como referencia para efectos del presente documento y la gestión del área protegida.

En este sentido, se encuentra que la región Caribe colombiana presenta como eventos relacionados con amenaza y riesgo, las inundaciones y en menor proporción los movimientos de remoción en masa y fenómenos de sismicidad que son mucho más localizados. Las inundaciones generalmente corresponden a procesos naturales de normal ocurrencia periódica. Actualmente, el fenómeno de la inundación es cada vez más frecuente y la mayoría de las poblaciones, tanto rurales como urbanas, son afectadas por esta amenaza, con

⁷ Boletín técnico Pobreza monetaria y pobreza multidimensional en Colombia 2016. Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE- 2017.

⁸ Documento CONPES 3810 de 2014, Política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural. Departamento Nacional de Planeación.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

daños en las poblaciones, en la infraestructura y en los bienes y servicios. Las características físicas de esta región, han pasado por transformaciones constantes debido a procesos naturales y antrópicos y se ha generado una serie de condiciones que mantienen a la región en un estado de vulnerabilidad. Esta ha aumentado por acción de las actividades del hombre, en donde sobresale la presión que ejerce el incremento de la población en las ciudades y sobre los recursos naturales. Factores ambientales, socio-culturales, tecnológicos, políticos y económicos tienen gran incidencia sobre la vulnerabilidad de la región Caribe. (Alcaldía de Cartagena, 2013).

De acuerdo al Instituto de Investigaciones Biológicas “Alexander von Humboldt” (IAvH), se han evidenciado cambios en la superficie del planeta por efecto del calentamiento global, entre los cuales se identifican: **1. Derretimiento de glaciares.** En el país han desaparecido el 84 % del área del glaciar que existía en el territorio. De continuar elevándose la temperatura los nevados en tres o cuatro décadas habrá un menor tiempo para que se acumule nieve, el deshielo reducirá la capa del glaciar. **2. Blanqueamiento de corales.** Cuando se eleva la temperatura del mar generalmente se presentan blanqueamientos en los ecosistemas coralinos. Esto se produce cuando el coral se “estresa” por la elevada temperatura y expulsa un protozoo responsable de la coloración. Según Parques Naturales de Colombia esto se ha visto en el Parque Gorgona y en el Parque Corales del Rosario y San Bernardo. El blanqueamiento en los corales también se produce por la acidificación del agua, esto según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC 2010), se debe a que los océanos han absorbido el 30 % del dióxido de carbono emitido. Además, según una investigación de la Universidad Nacional también influirían los aportes de agua dulce y la sedimentación en el blanqueamiento de los corales. **3. Pérdidas de playas y erosión costera.** Los ecosistemas marino costeros son altamente vulnerables. Cuando se eleva la temperatura del agua cambia el movimiento del mar generando procesos de erosión. Esto también causa la pérdida de las playas. Una de los ecosistemas que más preocupa es el manglar que ha sido talado para generar otro tipo de estructuras, normalmente estos unidos a los arrecifes coralinos son los que frenan la fuerza del mar y reducen el impacto erosivo en las costas. **4. Eventos extremos.** Lluvias muy fuertes, granizadas donde antes no había, sequía donde tenían lluvias regulares y grandes ventarrones son consecuencia del cambio climático. Veranos intensos y sequías fuertes se han evidenciado en la Amazonía y la Orinoquía, disminuyendo los niveles de agua en ríos que en otra época fueron grandes. Además, las grandes sequías y las altas temperaturas hacen que haya una mayor vulnerabilidad de los bosques a incendios. **5. Animales en peligro.** Por cada grado centígrado que aumente la temperatura un 10 % de las especies podría tener un riesgo más alto de extinción. El IAvH aclara en uno de sus documentos que esto obedece a la rapidez del calentamiento actual en el que las especies no tienen tiempo de adaptarse. Como el cambio climático tiene un efecto dominó, los ecosistemas se ven afectados en su conjunto y con ellos los seres vivos que allí habitan. Además, hay especies de reptiles, como las tortugas, en las que la temperatura determina el sexo. En la medida en que aumenta la temperatura hay una tendencia a que las camadas salgan de un solo sexo o mayoritariamente de uno, eso a la larga puede hacer inviable las poblaciones.

Como efecto del cambio climático, el consecuente calentamiento global y el deshielo de los polos, está subiendo el nivel de los océanos, amenazando a las ciudades costeras con arrebatarles porciones considerables de sus áreas a orilla del mar. Cartagena es una de las ciudades que se considera más vulnerable. Las nuevas proyecciones climáticas del planeta auguran que con un incremento de la temperatura de 2°C el nivel del mar en Cartagena de Indias se elevará 60 cm en el año 2040. El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) indica que la temperatura alcanzará un aumento de entre 4 y 6°C, lo que incrementará aún más la elevación del nivel del mar, así como las precipitaciones y las sequías (IPCC, 2014). (Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, INVEMAR, CDKN y Cámara de Comercio de Cartagena. 2014).

Para la ciudad de Cartagena, el desarrollo se ha visto enmarcado por la transformación del paisaje: los playones, las ciénagas y manglares se han transformado en un conglomerado urbano con edificios, hoteles, industrias, puertos y una necesaria infraestructura vial. Igualmente, los pobladores más pobres se han ido



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

desplazando hacia zonas de riesgo, como en el caso de las islas y los alrededores de la ciénaga de La Virgen. Esta transformación causada por el hombre ha puesto en riesgo la estructura ecológica de la ciudad, y los beneficios que esta ofrece en términos de protección para afrontar los efectos del clima, situación que hoy se ve exacerbada por los retos presentes y futuros y requiere cambiar la manera en que se vive, se piensa, se siente y se proyecta la ciudad. Consciente de este gran reto, Cartagena de Indias elaboró el Plan 4C: un marco de planificación y acción para responder al desarrollo compatible con el clima. (Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, INVEMAR, CDKN y Cámara de Comercio de Cartagena, 2014).

En el Plan 4C, se identifican las vulnerabilidades del Cambio climático en la ciudad, las cuales incluyen la elevación del nivel del mar, y eventos extremos como mares de leva, lluvias torrenciales y veranos intensos, los cuales históricamente han causado desastres y daños a los habitantes, a las actividades económicas y al patrimonio histórico. Con el cambio climático se agravarían los problemas a los que se ven enfrentados actualmente los habitantes, así como de la infraestructura, de la isla de Tierrabomba, la zona turística de la ciudad, la zona portuaria e industrial, Playetas y Punta Gigante en Isla Barú, los del Rosario y San Bernardo e Isla Fuerte. En tal sentido es necesario que el distrito y las comunidades trabajen conjuntamente en acciones de adaptación a corto plazo, dado que podría verse afectada la oferta natural que contribuye con la competitividad de la ciudad en términos de turismo, seguridad alimentaria y desarrollo social propio de este territorio. Para tal efecto en el Plan 4C se identifican los ejes estructurales, las estrategias y los programas para abordar el desafío del cambio climático, entre los que se encuentra como uno de los ejes estructurales la *Conservación y Restauración del Patrimonio Ecológico*, a través de la estrategia *Adaptación Basada en Ecosistemas*, contemplando para tal efecto tres programas esenciales: Ecosistemas Resilientes, Fomento de la Conectividad Ecológica; y Hábitat y Reducción de Emisiones. (Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, INVEMAR, CDKN y Cámara de Comercio de Cartagena. 2014).

1.1. CONTEXTO LOCAL

1.2.1. DECLARACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo fue declarado como área protegida por el Acuerdo No. 026 de 1977 (aprobado por la Resolución 165 de 1977), con una superficie inicial de 17.800 hectáreas en la porción marina y con el objeto de conservar la flora, la fauna, las bellezas escénicas naturales, complejos geomorfológicos, manifestaciones históricas o culturales, con fines científicos, educativos, recreativos o estéticos. En 1988 el área del parque fue ampliada, y se incorporaron dos islas del Archipiélago del Rosario: Isla Tesoro, ubicada en la porción septentrional del Parque, e Isla Rosario, en el occidente del mismo. Estas islas presentaban poca intervención por parte del hombre y comprendieron las primeras porciones de terreno emergido que se integraron al área protegida. Posteriormente, se anexó el sector de San Bernardo al PNN con la Resolución N° 1425 del 20 de diciembre de 1996 (*Por la cual se realindera el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y se modifica su denominación*), incorporando la zona que separa los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo, gran parte del área submarina circundante a este último, y las islas Mangle y Maravilla. Actualmente, el PNN CRSB ha catalogado como zonas intangibles las áreas emergidas de las islas en su jurisdicción.

En cuanto a los procesos organizativos comunitarios, en el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario se creó la Junta de Acción Comunal en la década de los 70; siendo pionero en el reconocimiento como Consejo Comunitario de Orika e iniciando con el proceso en el año 2000 mediante su participación en talleres sobre la Ley 70 de 1993. Finalmente, en la zona de influencia del área protegida se encuentran seis comunidades, que iniciaron en el año 2006 su proceso de constitución como Consejos Comunitarios. Este proceso marca un



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

momento importante en la administración del área protegida dadas las oportunidades que enmarca el relacionamiento, cooperación y acciones conjuntas con las comunidades para la protección de los recursos naturales del PNN CRSB.

1.2.2. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA

El Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo se encuentra ubicado en la costa Caribe de Colombia. Esta área protegida comprende una amplia zona marina frente a las costas de los departamentos de Bolívar y Sucre, entre los 10° 15' y 9° 35' de latitud norte y los 75° 47' y 75° 50' de longitud oeste, ocupando una extensión aproximada de 120.000 hectáreas en la jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural (D.T. y C.) de Cartagena de Indias. El Parque inicia a 23 Km al sur de la ciudad de Cartagena de Indias en el sector de Punta Gigante, en el corregimiento de Barú. Y en la zona sur, se encuentra en el bajo Sotavento en el sector del archipiélago de San Bernardo, a 35 km al noreste de la ciudad de Santiago de Tolú.

a. *Vías de acceso*

- **Vía Terrestre:** se puede acceder al sector de “Playa Blanca”, desde la ciudad de Cartagena de Indias, cruzando el puente “Campo Elías Terán Dix”, ubicado en inmediaciones del corregimiento de Pasacaballos, a 20 minutos del complejo de islas que pertenecen al archipiélago de Nuestra Señora del Rosario.
- **Vía Marítima:** Desde la ciudad de Cartagena de Indias, se debe acceder al área protegida desde el muelle turístico “La Bodeguita”, ubicado en la Avenida Blas de Lezo, frente al Parque de La Marina: allí se encuentran los operadores autorizados para prestar servicios turísticos y de donde zarpan las embarcaciones hacia el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, el recorrido tiene una duración de 1 a 2 horas aproximadamente dependiendo del tipo de embarcación y de los sitios a recorrer.

Desde el municipio de Santiago de Tolú en el departamento de Sucre, se debe acceder al área protegida desde el muelle o embarcadero de Tolú, ubicado en la calle junto al mar, allí se encuentran los operadores autorizados para prestar servicios turísticos y de donde zarpan las embarcaciones hacia las islas del Archipiélago de San Bernardo, el recorrido tiene una duración de 1 hora aproximadamente según el tipo de embarcación y del sitio a visitar (Figura 23).



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

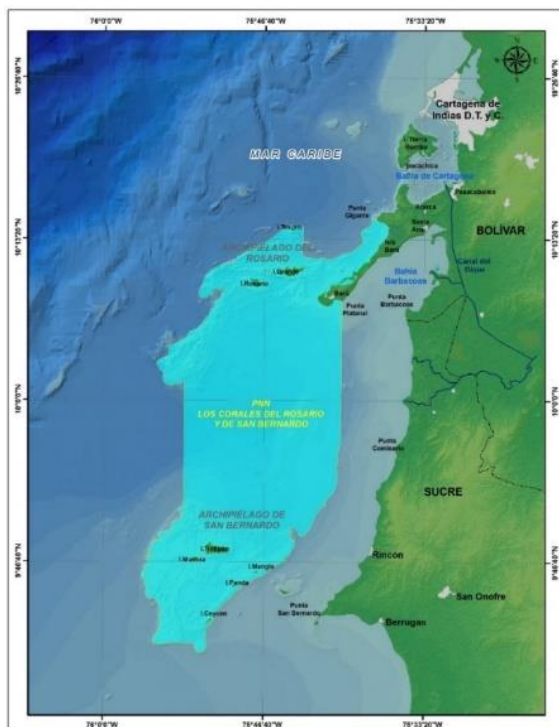


FIGURA 23. LOCALIZACIÓN DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO. (PNNCRSB 2018).

b. Análisis de los límites

Parques Nacionales Naturales de Colombia, en el marco de sus funciones para asegurar la efectividad del manejo de sus áreas protegidas ha evidenciado la necesidad de realizar una precisión a los límites de diferentes áreas protegidas a una escala detallada que refleje de manera más efectiva la realidad de cada área. En este sentido, para el año 2014 la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas, en cabeza del Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones, priorizó el ejercicio de precisión de los límites a escala 1:25000 de diferentes áreas protegidas entre las cuales se encuentra el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. La precisión que se debe realizar comprende dentro de sus actividades, la revisión cartográfica del área protegida y la revisión de la descripción del límite en sus resoluciones de alinderación, que brinden una descripción adecuada y confiable del área.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, a continuación, se muestran diferentes antecedentes técnicos y jurídicos que soportan la necesidad de la precisión del límite:

Resolución 165 de junio 6 de 1977, Por la cual se aprueba el acuerdo 0026 del 2 de mayo de 1977, originario de la junta directiva del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente –Inderena. En su artículo primero define: “con el objeto de conservar la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales, complejos geomorfológicos, manifestaciones históricas y culturales, con fines científicos educativos recreativos o estéticos, delimitase y resérvese un área de diecisiete mil ochocientos (17.800) hectáreas de superficie aproximada que se denominará Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario, ubicado dentro de la jurisdicción del Municipio de Cartagena, Departamento de Bolívar...”

Resolución 171 de mayo 22 de 1986, Por la cual se aprueba el acuerdo 0085 del 20 de diciembre de 1985,



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

originario de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – Inderena, el cual aclara el artículo primero de la Resolución 165 de junio 6 de 1977.

Resolución ejecutiva 059 del 5 de abril de 1988, Por la cual se aprueba el acuerdo 0093 del 15 de diciembre de 1988, de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – Inderena. En el cual se realindera el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y que en su artículo primero dice: “con el objeto de conservar la flora, la fauna, las bellezas escénicas naturales, complejos geomorfológicos, manifestaciones históricas o culturales, con fines científicos, educativos, recreativos o estéticos, delimitase y resérvese un área de diecinueve mil quinientas seis coma veinticinco (19.506,25) hectáreas de superficie aproximada, que se denominará Parque Nacional Natural “Los Corales del Rosario” ubicado dentro de la jurisdicción del Municipio de Cartagena, Departamento de Bolívar...”

Resolución 1425 de diciembre 20 de 1996: Por la cual se realindera el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y se modifica su denominación. En su artículo primero, modifica el artículo primero del Acuerdo 0093 del 15 de diciembre de 1987, aprobado mediante Resolución Ejecutiva 059 del 5 de abril de 1988 del Ministerio de Agricultura, el cual quedó así: “con el objeto de conservar la flora, la fauna las bellezas escénicas naturales, los complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales, con fines científicos, educativos, recreativos o estéticos, realindérese el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario en un área aproximada de ciento veinte mil hectáreas (120.000 Has.), ubicado dentro de la jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, en el Departamento de Bolívar, la cual se denominará en adelante Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo...”

La decisión de clarificar la descripción de la resolución del Parque se tomó por los resultados del trabajo realizado con anterioridad por el PNNCRSB y la Dirección Territorial Caribe, en donde se actualizó cartográficamente el límite y en el cual se pudo determinar que existen inconsistencias espaciales en la descripción de éste, como por ejemplo que no se mencionaban sitios geográficos conocidos en la zona y que las coordenadas que aparecen en la resolución de los mojones y los puntos en el Parque se encuentran desactualizadas con relación al sistema de referencia actual. Por lo anterior, es de vital importancia la descripción de los límites, puesto que los mojones y puntos se deben identificar con coordenadas amarradas a un sistema de referencia nacional y más teniendo en cuenta que cuando el Parque se realindero, en el país se usaba como sistema de referencia oficial el Datum Bogotá, adoptado por el país desde el año 1941, el cual posee limitantes técnicas, entre éstas que dicho sistema no era del tipo geocéntrico sino que se encuentra desplazado del geocentro en aproximadamente 530 metros y, sobretodo, la dificultad de compatibilizar con sistemas internacionales.

Por tales motivos, el país adoptó en el año 2005 mediante la resolución 068 del 28 de Enero de 2005 emitida por el ente encargado de determinar, establecer, mantener y proporcionar los sistemas de referencia geodésico en el país, el cual es el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, el único Datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, también denominado Magna – Sirgas, lo cual obliga desde esa fecha a todas las entidades generadoras de información cartográfica a cumplir con este estándar. Teniendo en cuenta lo anterior, y aprovechando la coyuntura del procedimiento de precisión del límite del Parque, se procedió a calcular los valores de los mojones en el Sistema de Referencia vigente e incluirlos dentro de la propuesta de descripción de los límites. No obstante, considerando que en el pasado se había venido trabajando con una escala 1:100000 por parte de las entidades oficiales (por ser esta la oficial adoptada por el IGAC), dicha escala no permitía visualizar detalladamente amplias zonas del Parque, lo cual propendía a exponer zonas protegidas a actividades antrópicas negativas.

Por lo anterior, se propuso precisar la descripción de los linderos del Parque respetando la concepción inicial



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

con la cual fue creada el área e igualmente de actualizar las coordenadas que aparecen al sistema de referencia oficial, todo esto con el fin de evitar interpretaciones erróneas sobre los linderos oficiales del Parque.

Es así que el Grupo de Sistemas de información y Radiocomunicaciones de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas y la Dirección Territorial Caribe elaboraron el Concepto Técnico N° 20162400001726 del 28 de noviembre de 2016, en el que se exponen las consideraciones técnicas y de actualización cartográfica donde se precisan los Límites del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. La precisión que se formula para el área protegida expone una identificación clara de los mojones 7, 10,11,14,16,18,21,23 y 24 que conlleva a ajustar la redacción en la descripción del límite en dicha parte de la Resolución 1425 de 1996, y una clarificación de las coordenadas de cada uno de los puntos marinos por cuanto se encuentran desactualizados con relación al sistema de referencia oficial que posee el país. Así mismo, de acuerdo con el análisis realizado punto por punto de la descripción del área, se destaca como criterios de análisis propio de éste Parque Nacional Natural, que las dinámicas oceánicas llevan a que elementos descriptivos del límite sufran cambios en sus formas y características, sin que esto deba afectar o transformar la esencia con la cual fue creada.

En tal efecto, la Resolución 2211 de 28 de diciembre de 2016 precisa la descripción de los linderos del área protegida en las zonas donde las imprecisiones fueron identificadas y, por ende, aclarar y precisar la representación cartográfica del PNNCRSB.

c. Situación predial en el Parque Nacional Natural Los Corales Del Rosario Y De San Bernardo

De acuerdo con información Catastral del IGAC del año 2013, el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo ha identificado situaciones de presión por conflicto de uso, específicamente en el Sector de Isla Barú por la existencia de predios localizados al interior del área protegida (22 predios) y algunos que se traslapan con zona de manglar (152 predios). Estos predios incluyen zonas de baja mar y bienes de uso público que poseen ecosistemas estratégicos y sensibles para el Parque, que están siendo taladas, rellenadas, ocupadas y ofrecidos a terceros para su venta.

A partir de la información oficial del IGAC 2013, se tiene el reporte de 285 unidades catastrales de las cuales 254 cuentan con folio de matrícula inmobiliaria. Datos que se deben verificar para el área protegida con apoyo de la Oficina Asesora Jurídica (Figura 24).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

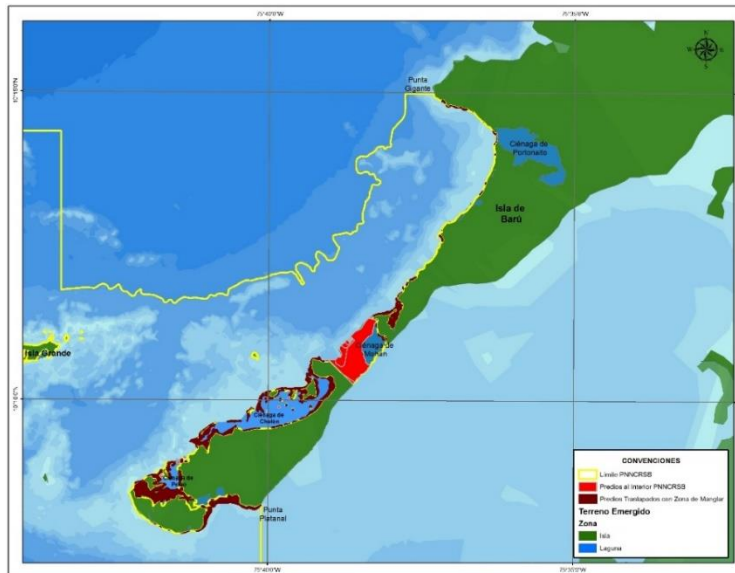


FIGURA 24. ANÁLISIS DE LOS LÍMITES (PNNCRSB, 2018).

Cabe recordar que de conformidad con el artículo 63 de la Constitución Política de Colombia los bienes de uso público, los Parques Naturales, entre otros, pertenecen al Estado y por ello gozan de la condición de inembargables, imprescriptibles e inalienables, por tal razón, las zonas como playas y terrenos de bajamar, son intransferibles a cualquier título a particulares, quienes solo podrán obtener concesiones, permisos o licencias para su uso y goce de acuerdo a la Ley.

Por tanto, es el caso informar que sobre todo el sector costero de Barú, adyacente al Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, históricamente ha existido un interés por sus atractivos naturales, paisajísticos y escénicos estimulando una alta valorización de estos terrenos para el desarrollo de infraestructura turística y hotelera, por lo que genera tal preocupación atendiendo que la zona ostenta la condición de área protegida.

En este sentido el PNN CRSB, con el ánimo de cumplir con los objetivos misionales y garantizar la integridad ecológica del sector, ha gestionado las medidas correctivas pertinentes para proteger esta sensible zona del PNNCRSB a través de: Notarías (1,2,3,4,5,6 y 7) del circuito de Cartagena, Oficina de Registros de Instrumentos Públicos de Cartagena, Procuraduría Ambiental y Agraria de Bolívar, Fiscalía General de la Nación – Unidad de Delitos Ambientales Seccional Caribe, Superintendencia de Notariado y Registro de Cartagena; con lo cual se solicita inhibirse de adelantar trámites jurídicos y/o otorgar escrituras públicas de posesión o dominio sobre los terrenos de bajamar o zonas inundables ubicados al interior del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo que han sido ocupados, talados, traslapados y rellenados de manera ilegal. Así mismo, a la Dirección Territorial Caribe en informarle y/o requerirle al Instituto Geográfico Agustín Codazzi corregir inconsistencias de la información catastral en jurisdicción del área protegida.

Con respecto a lo anterior, en la sentencia C-189 de 2006 la corte establece: “el sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia se convierte en un límite al ejercicio del derecho de propiedad privada, en cuanto a que las áreas que se reservan y declaran para tal fin, no solo comprenden terrenos de propiedad estatal si no de propiedad particular. En estos casos, los propietarios de los inmuebles afectados por dicho gravamen, deben allanarse por completo al cumplimiento de las finalidades del sistema de parques y a las actividades permitidas en dichas áreas de acuerdo al tipo de protección ecológica que se pretende realizar”.



1.2.3. ASPECTOS FÍSICOS

Se han realizado varios trabajos en el área del parque y su área de influencia, los cuales detallan la información sobre los diferentes procesos físicos que afectan el área protegida, tales como: los principales aspectos climáticos, hidrológicos, regímenes oceanográficos, geológicos, geomorfológico y calidad ambiental. Este capítulo reúne trabajos elaborados en el área, al igual que la información actualizada que fue recopilada y editada por el Subprograma de Monitoreo en el libro “Entorno Ambiental del PNN Los Corales del Rosario” (Zarza, 2011).

a. Oceanografía

La dinámica de las aguas, está influenciada por el régimen climático de la zona y muy especialmente al comportamiento del viento, que juega un papel primordial en la formación de corrientes marinas y del oleaje; además de aspectos como la salinidad del agua y la temperatura. Existen factores locales que inciden en la circulación costera, como la topografía del fondo y el régimen de aporte de aguas fluviales.

Considerando como primera medida las variaciones en la temperatura del agua, se puede decir que esta aumenta en dirección de la costa o va disminuyendo desde aguas costeras hacia mar afuera. Las menores temperaturas del agua de mar se observan durante la época seca cuando los vientos son más intensos, provocando una gran evaporación de la capa superficial del mar. Durante esta época el intercambio térmico y movimiento en la interface océano - atmósfera es más acentuado debido a la velocidad del viento (CARDIQUE, 2010).

El comportamiento de la salinidad es inverso al de la temperatura superficial del mar anotado anteriormente, observándose básicamente en las zonas costeras, donde para la época seca se registran los máximos valores por efecto de la intensa evaporación, mientras que los mínimos se obtienen en la época húmeda cuando el aporte fluvial es mayor por efecto de las precipitaciones. En general la salinidad presenta una marcada influencia del régimen fluvial, debido a los aportes provenientes del canal del Dique y del río Sinú (CARDIQUE, 2010).

El patrón de corrientes predominante está influenciado por la corriente Caribe y la contracorriente de Panamá, las cuales, dependiendo de la época del año, influyen en mayor o menor grado. Adicionalmente, se presenta una corriente generada por las aguas dulces y fuertemente cargadas de sedimentos que salen del Canal del Dique a través de los Caños Lequerica y Matunilla, llegan a la Bahía de Barbacoas y dependiendo de la época del año pueden o no llegar hasta las islas del Rosario; igualmente el aporte fluvial del río Sinú y el arroyo Pechelín entre otros, crean masas de agua dulce que juegan un papel importante en la conformación de los campos hidrológicos e hidrodinámicos de la zona (CARDIQUE, 2010).

La intensidad del oleaje depende básicamente del régimen del viento sobre la superficie marina. En el área el oleaje predominante proviene del Noreste, siendo este el oleaje más fuerte. Se presenta oleaje del Norte con igual intensidad al de Noreste, pero con una menor frecuencia. El oleaje del Norte y del Noreste se da durante la época seca (entre los meses de diciembre y abril). (CARDIQUE, 2010).

La marea es de tipo mixta con predominio semidiurno, esto significa que normalmente presenta dos pleamares y dos bajamares, por día y durante unos pocos días al mes cuenta con anomalías de tipo diurno, es decir una pleamar y una bajamar por día. Su amplitud promedio no sobrepasa los 0.4 cm y su acción física sobre la

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

dinámica del medio marino y el litoral es muy reducida, por lo tanto, no influyen de manera directa en las principales corrientes marinas del área, durante la mayor parte del año (CARDIQUE, 2010).

b. Clima

La fluctuación de un cinturón de baja presión a lo largo de la región ecuatorial denominado ZCIT genera una estacionalidad marcada de dos épocas: seca y de vientos de diciembre a abril, y lluviosa de agosto a octubre; el resto del año se desarrollan periodos de transición entre las dos estaciones (Andrade, 2001). Aunque en los últimos años, este patrón se ha visto claramente alterado por fenómenos de variabilidad climática bajo estudio.

El ciclo anual de la magnitud del **viento** en la región, está asociado con los vientos Alisios del noreste. Con datos de vientos del proyecto NARR (Mesinger et al., 2006) a lo largo de cuatro puntos del borde costero, se identifica que las máximas magnitudes se presentan entre los meses de diciembre a abril con valores entre 2.95-10.53 m.s-1 y las menores en los meses de mayo a noviembre con valores entre 0.37-6.51 m.s-1 (Figura 25).

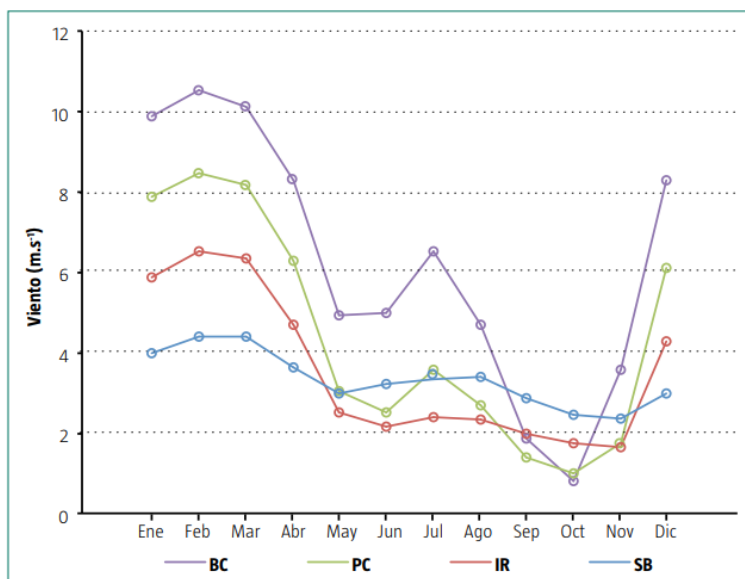


FIGURA 25. MAGNITUD DEL VIENTO EN CUATRO SECTORES CERCANOS AL BORDE COSTERO. FUENTE DE DATOS: NARR (1979-2015).

A nivel espacial, existe un gradiente norte a sur en la magnitud del viento. Al norte se encuentran las mayores intensidades y variabilidad intra-anual identificada a partir de la desviación estándar (DE). El mayor promedio y DE se presenta en Bocas de Ceniza (BC) (6.21 ± 3.25 m.s-1), seguido de punta Canoas (PC) (4.40 ± 2.8 m.s-1). Mientras los menores promedios se presentan en islas del Rosario (IR) (3.54 ± 1.9 m.s-1) y San Bernardo (SB) (3.34 ± 0.7 m.s-1).

Si siguiendo el comportamiento regional y de forma congruente para el PNNCRSB la época de vientos se presenta entre diciembre y abril, se caracteriza por la alta intensidad de los vientos alisios, la velocidad oscila entre 4 y 23 nudos, durante esta época la Z.C.I permanece al sur, alrededor de los 0-5° de latitud sur, influyendo en la región Caribe al incidir en el campo de las corrientes, lo cual incrementa la intensidad de los vientos en toda la cuenca del Caribe; es muy común que producto de las altas velocidades de los vientos durante la época seca, se incrementen los procesos de intercambio calorífico en la interface del mar; así mismo, se presenta el

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

fenómeno de mar de leva, ocasionado por la incursión en aguas del mar Caribe, del frente polar. Al inicio de la época de lluvias en el periodo de transición surge una situación particular entre junio y julio, se intensifican los vientos del noreste coincidiendo con el máximo del chorro de San Andrés inhibiendo temporalmente la época de lluvias, el periodo es conocido como “Veranillo de San Juan” (Gutiérrez, Marrugo, Lozano, Sierra y Andrade, 2011).

En relación a la intensidad del brillo solar, los mayores registros se presentan la época seca, mientras sus valores mínimos ocurren al finalizar septiembre e iniciando octubre, periodo en el que ocurre la máxima precipitación del año. De otro lado, la humedad relativa presenta una tendencia ascendente, comenzando con valores mínimos para la época de verano (78%) y máximos para la época de invierno (86%) (CARDIQUE, 2010).

Del mismo modo, el ciclo anual de la altura de ola (Hs) es modulado por la dinámica de los vientos Alisios (Figura 26). Con series sintéticas de oleaje para cinco sectores a lo largo del área de estudio (Océánicos-UNAL, GICI-UdeM, UniNorte, 2012), se identifica que entre diciembre y abril se encuentran las máximas Hs y en noviembre las menores alturas (entre 0.95-1.99 m). En el sector norte, se encuentran los mayores Hs (Barra de Salamanca-BS 1.75 ± 0.33 m; BC: 1.91 ± 0.39 , PC: 1.91 ± 0.5 m) y en el sector sur las menores (IR: 1.33 ± 0.36 m y SB: 1.29 ± 0.28).

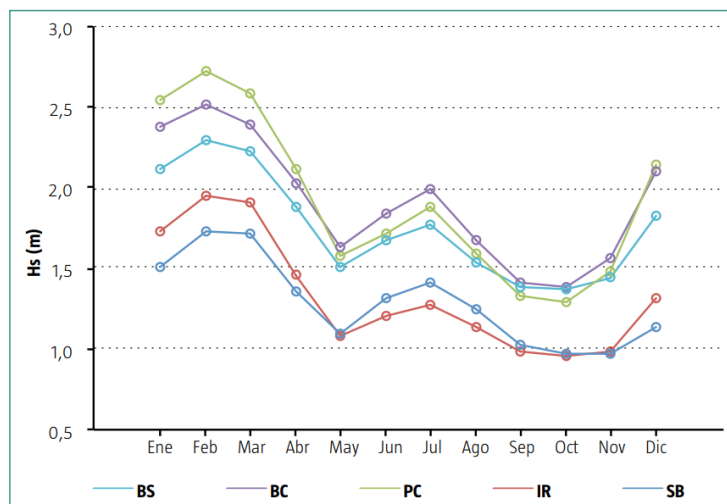


FIGURA 26. HS EN LOS SECTORES CERCANOS AL BORDE COSTERO. FUENTE DE DATOS: BOYAS VIRTUALES (OCEÁNICOS-UNAL, GICIUEM, UNINORTE, 2012).

Los mayores valores de temperatura del aire se registran durante el mes de mayo (época de transición), cuando alcanza los 33°C , y descendiendo hasta 29°C en los meses de diciembre y abril. Debido al incremento en la nubosidad la temperatura del aire tiende a descender, promediando una temperatura mensual que oscila entre los 27.9 y 28.6°C . De acuerdo con lo anterior los valores máximos se presentan en la época de transición y los mínimos en el mes de octubre, mes de mayor precipitación (CARDIQUE, 2010).

La nubosidad en el área es baja con promedios mensuales que oscilan entre $3/8$ y $6/8$, el promedio anual es de $5/8$. La mínima nubosidad se presenta entre los meses de diciembre y marzo, coincidiendo con la época seca o de vientos fuertes, mientras la máxima nubosidad se presenta entre mayo y octubre, el cual concuerda con la época húmeda o de lluvias

La dirección del oleaje tiene gradiente estacional marcado, que se intensifica en los meses de marzo y octubre.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

En el mes de marzo, las direcciones predominantes de procedencia del oleaje para el sector sur del NNO y N con probabilidades del 42.6 y 29 %. En el mes de octubre las direcciones predominantes son del ONO y O con probabilidades del 19.3 y 17 %. Las direcciones predominantes del oleaje durante la primera temporada del año tienen una alta probabilidad del noreste, pues están asociadas con el ingreso de vientos en esa dirección; mientras que en la segunda temporada tiende a haber una dispersión (Figura 27).

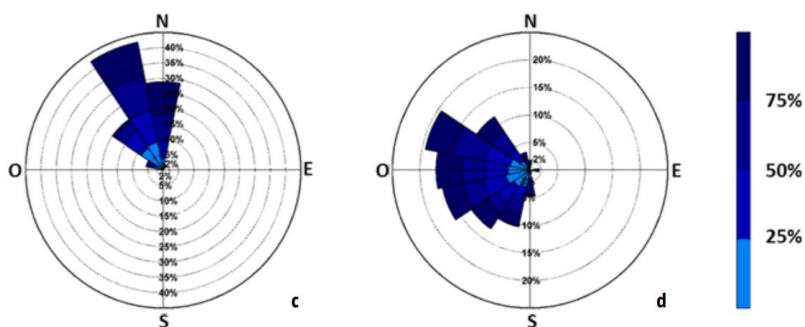


FIGURA 27. ROSA DE OLAJE CLIMATOLÓGICA DE MARZO Y OCTUBRE EN LA ESTACIÓN DE ISLAS DEL ROSARIO (C Y D). FUENTE DE DATOS: BOYAS VIRTUALES (OCEÁNICOS-UNAL, GICIUEM, UNINORTE, 2012).

Referente a la precipitación topografía de la cuenca hidrográfica del río Magdalena en la región costera de estudio, no permite generalizar los patrones de precipitación. Al emplear datos de precipitación del IDEAM, en seis estaciones meteorológicas se identifican dos temporadas: una época seca de enero a marzo con precipitaciones que oscilan entre 0.3 y 9.5 mm y una húmeda de abril a diciembre con precipitaciones entre 3.7 y 256.52 mm. En las estaciones de aeropuerto Simón Bolívar, Tasajera y Santa Ana, la precipitación disminuye entre los meses de junio a septiembre, mientras que octubre se caracteriza como el mes de mayor precipitación en todas las estaciones. Hay un gradiente en la precipitación de norte a sur, donde el acumulado anual promedio en las estaciones del norte (Apto. Simón Bolívar, Tasajera y Galerazamba) es de 247.47 mm y en las estaciones del sur (Apto. Rafael Núñez, Santa Ana y Berrugas) el promedio es de 675.74 mm zona (Figura 28).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

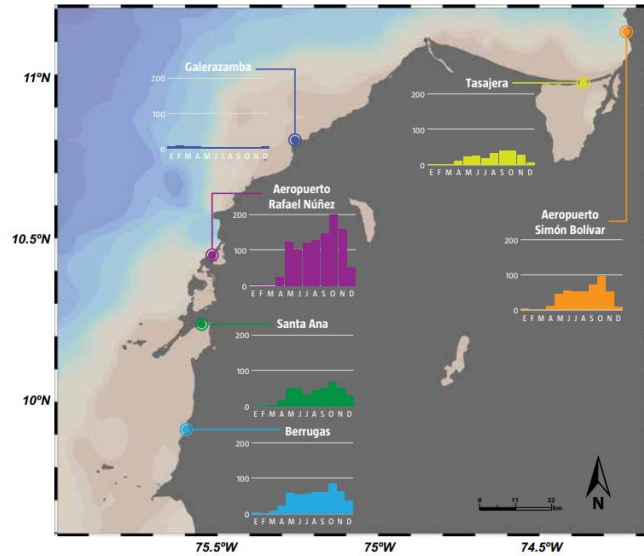


FIGURA 28. PRECIPITACIÓN PROMEDIO MENSUAL (MM) EN DIFERENTES ESTACIONES CERCA DEL BORDE COSTERO. FUENTE DE DATOS: IDEAM (1991-2014).

Por otro lado, es válido mencionar que el agua de las zonas costeras y sus propiedades termohalinas, son variables oceanográficas que usualmente se utilizan como indicadores ambientales por su relación con aspectos como corrientes marinas, vientos superficiales, dinámica de la capa de mezcla, precipitación, afloramientos, entre otros (Brenes y Benavides, 2015). Una de las variables que marca importantes gradientes en esta región del Caribe es la temperatura superficial del mar. El ciclo anual de este parámetro, extraído en cuatro puntos a lo largo del borde costero de imágenes del sensor Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS), muestra un comportamiento determinado por la dinámica de los vientos Alisios. Las temperaturas entre los meses de diciembre a abril oscilan entre 26.79-29.48 °C, las cuales son menores con respecto a los meses de mayo a noviembre, cuando la TSM oscila entre 27.53-30.71 °C (Figura 29).

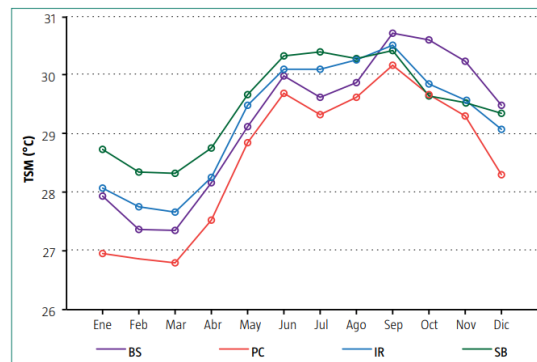


FIGURA 29. CICLO ANUAL DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (TSM) EN CUATRO SECTORES CERCANOS AL BORDE COSTERO. FUENTE DE DATOS: SENSOR MODIS (2003-2015).

Hacia el sector sur, se encuentra ubicado el PNNCRSB, en donde hay alta diversidad de recursos de fauna y flora. Estos dos sectores han sido estudiados de forma conjunta en cuanto a sus variables oceanográficas (Restrepo y Alvarado, 2011). Sin embargo, su comportamiento dista de ser similar entre sí. A partir del análisis de la climatología de la Temperatura Superficial del Mar - TSM del mes de marzo, se identifica que en IR la temperatura es menor (27.7 ± 0.1 °C) en comparación con SB (28.6 ± 0.1 °C). Este comportamiento también fue



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

evidenciado con la agrupación arrojada en el análisis clúster, en el que se emplearon datos recolectados in situ durante el mes de marzo de 2013 por INVEMARGEO (2013). Esta respuesta en la TSM, puede estar asociada a que IR está en mayor exposición a la acción de los vientos Alisios y la energía del oleaje, como se puede apreciar en los numerales anteriores (Figura 30).

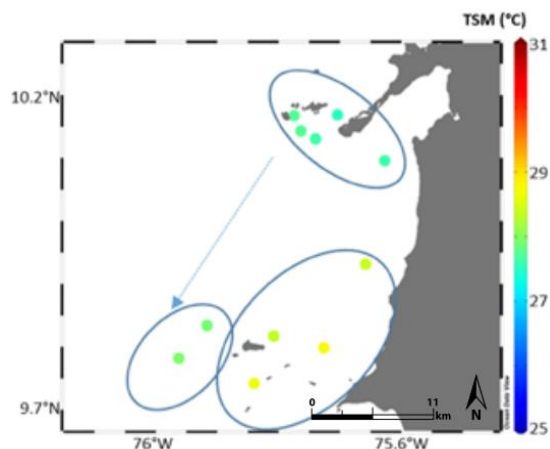


FIGURA 30. AGRUPACIÓN DE TSM EN LAS ISLAS DEL ROSARIO Y SAN BERNARDO DURANTE EL MES DE MARZO DE 2013. FUENTE DE DATOS: INVEMAR-GEO (2013).

En la variabilidad espacio-temporal de la columna de agua del PNNCRSB, también se observan importantes cambios entre las épocas climáticas. En los datos de INVEMAR-GEO (2013) durante marzo de 2013, se presentaron menores temperaturas y mayores salinidades en superficie (27.5 ± 0.3 °C y 34.57 ± 0.76 °C) y en columna de agua (27.66 ± 0.37 °C y 35.77 ± 0.26 °C), en comparación con los valores registrados durante octubre de 2012 (29.28 ± 0.22 °C y 33.77 ± 2.69 °C). El aumento de la precipitación durante el mes de octubre, fue el principal responsable de este comportamiento (INVEMAR-GEO, 2013). Por su parte, las estaciones cercanas a la bahía de Barbacoas, presentaron en octubre la menor salinidad (26.64 ± 0.15) debido a su ubicación cercana a una de las desembocaduras del canal del Dique (Figura 31).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

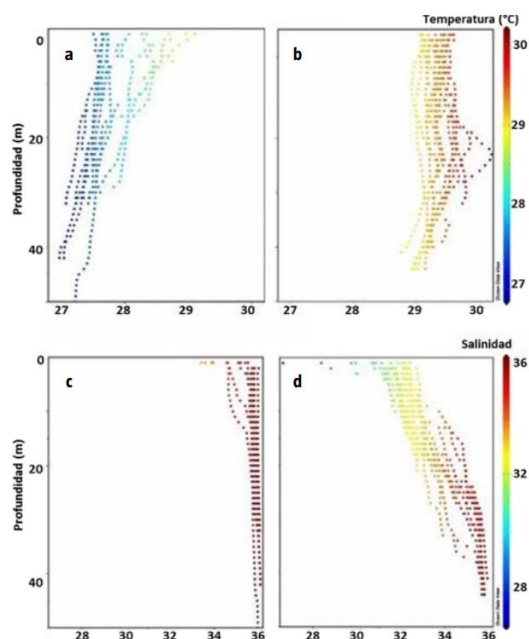


FIGURA 31. PERFILES DE TEMPERATURA Y SALINIDAD EN LA ZONA DEL PNNCRSB DURANTE (A Y C) MARZO DE 2013 Y (B Y D) OCTUBRE 2012 (INVEMAR-GEO, 2013).

Estación Meteorológica del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y San Bernardo

Por su posición geográfica en el Caribe Occidental Colombiano, se instala la primera estación meteorológica y oceanográfica del Sistema Global de Observación de los Océanos (GOOS) del Caribe Occidental en el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo en Isla Tesoro. La estación meteorológica y oceanográfica entró en funcionamiento a mediados de 2009 iniciando con un periodo de evaluación y optimización del funcionamiento de sensores y transmisión. Hasta el momento la información obtenida ha sido verificada y almacenada con el fin de hacer estudios de variabilidad entre parámetros, permitiendo visualizar algunos comportamientos meteorológicos sobre la capa superficial del mar; comparaciones, caracterizaciones diarias, semanales, trimestrales y estacionales han sido desarrolladas para tal fin (Gutiérrez, Marrugo, Lozano, Sierra y Andrade, 2011).

c. Calidad Ambiental Marina y Costera.

Las condiciones del ambiente marincostero se ven afectadas por las fuentes de contaminación que de forma directa o indirecta inciden en el área protegida, entre ellas se encuentra la escorrentía que procede de los caños que desembocan en la bahía de Barbacoas, la cual lleva una carga de sedimentos y nutrientes que genera mortandad en los corales y otros organismos presentes en el medio marino.

Así mismo, las actividades antrópicas que se desarrollan al interior del área protegida y que, por su condición de insularidad imposibilita la facilidad en la implementación de sistemas de acueducto, tratamiento de aguas residuales, suministro de energía y transporte de residuos domésticos. Genera que la mayor parte de los habitantes del área de influencia viertan los residuos directamente al mar, sometiendo el ecosistema a contaminación orgánica y microbiológica.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Estas áreas se ven influenciadas por los vertimientos de aguas residuales, la actividad portuaria y el transporte en lanchas, la agricultura, la industria camaronera, la contaminación de la bahía de Cartagena, la sedimentación proveniente del canal del Dique y el río Sinú, el daño físico a colonias por buceo deportivo, la sobrepesca, y la elevación de la temperatura del agua han ocasionado enfermedades y mortandad de los corales y otros organismos marinos (INVEMAR, 2002).

Así mismo, en las estaciones de las Islas del Rosario, se detectan valores de hidrocarburos disueltos que pueden llegar a ser riesgosos en especial en las épocas de transición y húmeda, los cuales están relacionados con el movimiento de buques, al canal del Dique y al vertimiento de los residuos industriales del sector de Mamonal y domésticos de la ciudad. Metales pesados como el cromo han sido detectados en áreas como la bahía de Barbacoas. Para el área que influencia las Islas de San Bernardo y punta San Bernardo, como son las cuencas de los ríos Zaragocilla, Francés, Pechelin y arroyo Villeros, se ha encontrado evidencia de residuos de plaguicidas órgano - clorados, debido a la actividad agrícola que allí se presenta. (INVEMAR, 2002).

Con respecto a la contaminación microbiológica, las islas del Rosario y áreas más costeras como Isla Barú y la Bahía de Barbacoas se ven influenciados por las aguas provenientes del canal del Dique a través de sus aportes por los caños Lequerica y Matunilla, estaciones en donde se detectaron altas concentraciones de coliformes totales y fecales. Igualmente, áreas aledañas a punta San Bernardo muestran evidencias de presencia de coliformes (INVEMAR, 2002).

Los resultados del monitoreo realizado por la Red de Monitoreo de Calidad Ambiental Marina (REDCAM) – INVEMAR entre 2004 y 2008, evidencian eutrofización en las aguas del parque, ya que se presentan concentraciones de nutrientes inorgánicos por encima de los umbrales establecidos para aguas no contaminadas, de acuerdo a la regulación nacional e internacional (Troncoso et al., 2008). Los compuestos más conspicuos son el amonio y el fosfato, que en todas las estaciones evaluadas han superado el valor umbral por lo menos en un periodo de muestreo, y en algunas estaciones en todos los periodos de muestreo. Adicionalmente, en 2 de las 5 estaciones los nitratos han superado también el valor umbral establecido.

Con respecto a la contaminación microbiológica, asociada a la presencia de coliformes fecales y totales, la estación de muestreo del Oceanario en el Archipiélago del Rosario, y las estaciones Islote e Isla Palma en el Archipiélago de San Bernardo han superado, en algún o varios periodos de muestreo de REDCAM, el valor umbral establecido por la reglamentación nacional para aguas de contacto primario. Análisis de calidad de agua realizados entre agosto de 2003 y enero de 2004 por el Proyecto de Capacidad de Carga 2003-2004 (The Nature Conservancy – Parques Nacionales Naturales 2004), llevado a cabo en el Parque Corales, encontraron también que las aguas cercanas al Oceanario superaron los umbrales de concentración de coliformes fecales en el 33% de los muestreos (18 muestreos en total), mientras que las aguas cercanas a Isla Pavitos presentaron resultados similares en el 16% de los mismos.

En el marco del estudio se realizaron también muestreos de calidad del agua marina en 5 localidades o estaciones de los sectores Archipiélago del Rosario (Oceanario, Isla Pirata, Cocoliso) y Barú (Playa Blanca y Playita de Cholón) entre agosto de 2009 y febrero de 2010.

Los resultados indican contaminación debida a amonio y a sólidos suspendidos en el 14% de los muestreos en todas las estaciones, mientras que tres (Playa Blanca, Playita de Cholón y Oceanario) de las cinco estaciones se presentó contaminación por coliformes (33% de los muestreos). La mala calidad de las aguas en el sector del Islote, se debe al sobre poblamiento de la isla y a la falta de infraestructura sanitaria básica que conllevan a que los residuos generados sean vertidos directamente al mar, aumentando la concentración de microorganismos de origen fecal (González et al., 2003). En el Islote existe una fuerte presión demográfica de



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

8,3 personas por metro cuadrado, siendo una de las islas de mayor densidad poblacional a nivel mundial (≈ 1200 habitantes en $0,01 \text{ Km}^2$).

Se resalta la calidad del agua que se presentó en la zona de Islas, pues durante el segundo semestre del 2016, el 75% de sus estaciones se encontraron en óptimas condiciones, y aunque en los meses de febrero-marzo de 2017 los resultados fueron menos favorables, las condiciones fueron adecuadas y aceptables para la preservación de fauna y flora. Como se puede observar en la Tabla 3, entre los años 2013 y 2016, se ha evidenciado que en las zonas de muestreo los rangos de calidad aceptable y adecuada de las aguas marinas y costeras han sido predominantes sobre las demás categorías. Sin embargo, es importante mencionar que en el año 2016 se dio un aumento en la proporción de estaciones en óptimas condiciones de tal forma que en tres de las cinco zonas de estudio se presentaron estaciones dentro de esta categoría.

TABLA 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL (%) DE LAS CONDICIONES DE LAS AGUAS MARINO-COSTERAS EVALUADAS CON EL PROTOCOLO INDICADOR CALIDAD AMBIENTAL DE AGUA ICAMPFF EN LAS ZONAS DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR EN EL PERIODO DESDE EL 2013 AL 2016.

Año	Zona	Pésima	Inadecuada	Aceptable	Adecuada	Óptimo
2013	Bahía Afuera	23%		8%	69%	
	Bahía de Cartagena	4%	4%	26%	57%	9%
	Barbacoas		10%	30%	50%	10%
	Costa Norte	13%	63%	25%		
	Islas		25%	13%	62%	
2014	Bahía Afuera		17%	8%	75%	
	Bahía de Cartagena		35		55%	10%
	Barbacoas	10%	20%	30%	10%	30%
	Costa Norte		13%	11%	75%	
	Islas		25%		75%	
2015	Bahía Afuera			42%	58%	
	Bahía de Cartagena		30%		70%	
	Barbacoas		20%	10%	50%	20%
	Costa Norte		13%	57%	29%	
	Islas			12%	88%	
2016	Bahía Afuera		8%	25%	59%	8
	Bahía de Cartagena	5%	30%	30%	25%	10%
	Barbacoas			60%	40%	
	Costa Norte			25%	75%	
	Islas			13%	50%	38%

d. Hidrología

Como principales aportes de aguas continentales que influyen sobre el Parque son los siguientes: el río Magdalena y Canal del Dique, el río Sinú y el Golfo de Morrosquillo con su sistema de caños y arroyos, así como el aporte de aguas residuales de Cartagena e Isla Barú. (Becerra et al., 1998; INVEMAR, 2002). La cuenca del río Sinú aporta un caudal promedio por año $343,68 \text{ m}^3/\text{seg}$. Así como sólidos suspendidos totales de $5249,2 \text{ Tn/día}$ (INVEMAR, 2002; INVEMAR, 2003), el cual en cierta época del año presenta una marcada influencia sobre el Archipiélago de San Bernardo y sus alrededores.

De acuerdo con Barón et al., (1984. En: UJTL-INDERENA, 1989), las obras adelantadas a partir de 1982, significaron un aumento promedio del caudal en un 33% y una descarga aproximada de 12.000 toneladas diarias de material sólido, arrojadas por las bocas de Lequerica y Matunilla. Estos autores afirman que la sección hidráulica del canal, fue diseñada en tal forma que el 80% del volumen que entra por Calamar sale a la bahía



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

de Barbacoas en época de invierno. A partir de esa fecha se observó una mortalidad del 90% de las especies de *Acropora palmata* y *A. cervicornis* y una mortalidad media promedio de 58 % de la cobertura coralina en los primeros 12 m de profundidad (Sarmiento *et al.*, 1989).

La sedimentación es especialmente crítica a la entrada del canal, donde en varias ocasiones se ha interrumpido el flujo proveniente del río Magdalena. Sin embargo, otros sitios como las bifurcaciones de los caños Correa, Matunilla y Lequerica y la desembocadura en Pasacaballos, se ven periódicamente afectados por este proceso (UJTL-INDERENA, 1989).

De acuerdo a Henao (2013) la sedimentación proveniente del Canal del Dique afecta principalmente juveniles de corales escleractinios, así como las comunidades adultas de corales duros y las estrategias de historia de vida regulan el patrón de reclutamiento en la zona.

e. Geología

Al estudiar las unidades geológicas de formación reciente ubicadas en el PNNCRSB, se puede inferir un aumento en la edad desde las formaciones coralinas actuales hasta las partes más altas de las islas, donde se han formado acantilados a partir de terrazas marinas. Se han propuesto diversos tipos de procesos para explicar el emplazamiento de los sustratos calcáreos por encima del nivel del mar, entre los que se incluyen: diapirismo de lodo (Vernette *et al.*, 1992), levantamientos de origen tectónico (Martínez *et al.*, 2010), cambios en el nivel del mar (Martínez *et al.*, 2010) y procesos biogénicos (López-Victoria, 1999).

En el subsuelo marino del sector donde se encuentra localizado el PNNCRSB, es común observar una configuración geológico-estructural compuesta por domos diapíricos que involucran removilización de sedimentos principalmente del Mioceno, aunque localmente se ha comprobado que también se han movilizado sedimentos del Pleistoceno-Holoceno (García y Gómez, 2011).

Durante la última trasgresión marina (Burel y Vernet, 1982), hace aproximadamente 2.500 años, existía un nivel del mar por lo menos 3 metros por encima del actual. Durante esta época se habrían formado las estructuras arrecifales que conforman hoy en día las islas y que al quedar emergidas fueron colonizadas por manglares y organismos terrestres (López-Victoria, 1999).

Los cambios en el nivel del mar que permitieron que las islas emergieran parecen estar relacionados con el levantamiento tectónico y el diapirismo de lodos asociado. Por último, de persistir el progresivo aumento del nivel del mar, la degradación antrópica de los ecosistemas coralinos y manglares de las islas y los eventos naturales catastróficos asociados al deterioro ambiental global, es previsible que en los próximos 50 a 100 años, las islas que conforman los archipiélagos de San Bernardo y del Rosario puedan haber desaparecido al menos parcialmente (López-Victoria, 1999).

Por otro lado, Isla Barú y el borde costero presentan una morfología resultante de los movimientos tectónicos que afectaron las formaciones mio-pliocénicas constituidas por potentes acumulaciones arcillo-arenosas suprayacidas por construcciones calcáreas formando el tope de la mayoría de los relieves de la zona (Pagliardini *et al.* 1982). Posiblemente Isla Periquito también pertenezca a estas formaciones (Vernette, com. pers).

f. Topografía Insular y Morfología Submarina

La caracterización de la topografía insular y morfología submarina se realizó a partir de la carta náutica COL-



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

1623 del CIOH (1999) y de varios Modelos de Elevación Digital (DEM) derivados de la información tomada del SRTM Worldwide Elevation Data de la NASA.

El PNNCRSB comprende en su totalidad la plataforma continental adyacente a los 120 km de costa comprendidos entre los corregimientos de Barú y Punta San Bernardo en los departamentos de Bolívar y Sucre. La batimetría, en términos generales corresponde a una plataforma de ancho homogéneo que varía entre los 20 y 30 km. Su mayor profundidad se encuentra en el sector centro-oeste alcanzando un valor cercano a los -110 m. Este Parque Natural se caracteriza, en su zona sumergida, por ser un área plana, levemente ondulada que se ve interrumpida hacia el norte y sur por la presencia de relieves positivos correspondientes a corales emergidos asociados al diapirismo de lodos.

g. Unidades de Paisaje

Las Unidades de Paisaje se definen como “una porción de espacio geográfico, homogéneo en cuanto a la fisionomía y composición, con patrón de estabilidad temporal, resultante de la interacción compleja del clima, rocas, agua, suelo, flora, fauna y el hombre, que es reconocible y diferenciable de otras porciones vecinas de acuerdo con un nivel de análisis espacio-temporal específico” (INVEMAR, *et al.*, 2003).

La función de una unidad de paisaje es captar, asimilar, transformar, almacenar y transferir materia y energía, y como resultado se generan procesos ecológicos de tipo natural o cultural, que actúan en el paisaje imprimiéndole una dinámica propia a cada unidad. De esta forma, la evolución del paisaje es el resultado de la interacción de sus factores formadores en un espacio y tiempo determinados; el producto de esta interacción, se evidencia en la estructura de las unidades de paisaje a través de la evaluación de los componentes del paisaje: geoforma y cobertura.

La metodología aplicada para la definición de las Unidades Ecológicas del Paisaje, parte del análisis de los componentes del paisaje: la geoforma, entendida como los aspectos que tienen que ver con la morfología de la superficie terrestre: relieve, forma y longitud de pendientes, y la cobertura, definida como los aspectos que forman el recubrimiento de la superficie terrestre, entre ellos se encuentran fisionomía y composición de la cobertura vegetal, estratificación biomasa, coberturas naturales “físicas” (hielo, agua, rocas) y coberturas culturales.

Las Unidades Ecológicas del Paisaje del PNN CRSB, se determinaron tomando como base la cartografía elaborada por el INVEMAR en la “Elaboración de un modelo de desarrollo sostenible para los Archipiélagos del Rosario y San Bernardo” INVEMAR *et. al.*, 2003., donde identifican 133 unidades de paisaje a una escala de 1:10.000, 1:50.000 y 1:125.000. Tomando lo anterior como base, el equipo del Parque definió 36 unidades de paisaje que fueron sintetizadas teniendo solo en cuenta la geoforma y la cobertura, pero no el uso (Tabla 4).

TABLA 4. UNIDADES ECOLÓGICAS DEL PAISAJE DEL PNN CRSB FUENTE: MODIFICADO DE MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE, 2003.

ID	UEP	COBERTURA	GEOMORFOLOGÍA	ÁREA (Ha)	UBICACIÓN
1	Acantilado- Roca Desnuda	Sin Cobertura (Roca Desnuda)	Acantilado	0,9046	Barú, Rosario
2	Bajo Coralino- Algas	Algas	Bajo Coralino	397,1580	Rosario
3	Bajo Coralino- Coral	Corales	Bajo Coralino	13443,9146	Barú, San Bernardo, Rosario
4	Bajo Coralino- Fanerógamas	Praderas de Fanerógamas	Bajo Coralino	46,7890	San Bernardo
5	Bajo Coralino- Fondo	Fondos Sedimentarios	Bajo Coralino	67,5988	Rosario



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

	Sedimentario				
6	Barra-Manglar	Bosque de Manglar	Barra	55,6140	Barú
7	Cresta-Algas	Algas	Cresta	323,9052	Barú, Rosario
8	Cresta-Coral	Corales	Cresta	189,6650	Barú, Rosario
9	Depresión Kárstica – Algas	Algas	Depresión Kárstica	3,1826	Rosario
10	Depresión Kárstica- Arenas	Arena	Depresión Kárstica	1175,2782	Barú, San Bernardo, Rosario
11	Depresión Kárstica-Coral	Corales	Depresión Kárstica	43,0857	San Bernardo
12	Depresión Kárstica-Fanerógamas	Praderas de Phanerógamas	Depresión Kárstica	1,1905	San Bernardo
13	Flecha Litoral- Arenas	Arena	Flecha Litoral	7,1297	San Bernardo
14	Laguna Arrecifal-Algas	Algas	Laguna Arrecifal	0,9739	Rosario
15	Laguna Arrecifal- Arenas	Arena	Laguna Arrecifal	137,3213	Rosario
16	Laguna Arrecifal-Coral	Corales	Laguna Arrecifal	18,0505	Rosario
17	Laguna Arrecifal-Fanerógamas	Praderas de Phanerógamas	Laguna Arrecifal	660,5617	Barú, Rosario
18	Laguna Costera- Cuerpo de Agua	Cuerpo de Agua	Laguna Costera	141,0818	Barú, San Bernardo, Rosario
19	Lomas y colinas- Bosque Seco	Bosque Seco	Colinas y Montañas	23,0772	Barú
20	Pantano De Manglar-Manglar	Bosque de Manglar	Pantano de Manglar	120,8206	Barú, San Bernardo, Rosario
21	Parche Arrecifal-Algas	Algas	Parches Arrecifales	0,0912	Barú
22	Parche Arrecifal-Coral	Corales	Parches Arrecifales	267,1977	Barú, San Bernardo, Rosario
23	Plataforma- Coral	Corales	Talud	63,3068	Barú
24	Plataforma-Fanerógamas	Praderas de Phanerógamas	Plataforma	11,8756	Barú
25	Plataforma-Fondo Sedimentario	Fondos Sedimentarios	Plataforma	94455,6554	Barú, San Bernardo, Rosario
26	Playa-Playa	Playa	Playa	4,5820	San Bernardo, Rosario
27	Talud-Arenas	Arena	Talud	17,2097	Rosario
28	Talud-Coral	Corales	Talud	3197,2707	Barú, Rosario
29	Talud-Fondo Sedimentario	Fondos Sedimentarios	Talud	1566,5786	Rosario
30	Terraza-Algas	Algas	Terraza	64,4516	Barú, Rosario
31	Terraza-Arenas	Arena	Terraza	15,3685	Barú, San Bernardo, Rosario
32	Terraza-Coral	Corales	Terraza	1,6989	Barú, Rosario
33	Terraza- Phanerógamas	Praderas de Phanerógamas	Terraza	194,3326	Barú, San Bernardo, Rosario
34	Terraza Arrecifal- Bosque Seco	Bosque Seco	Terraza Arrecifal	434,2941	Rosario
35	Terraza Arrecifal- Manglar	Bosque de Manglar	Terraza Arrecifal	1945,6958	Barú, San Bernardo, Rosario
36	Terraza Arrecifal-Roca Desnuda	Sin Cobertura (Roca Desnuda)	Terraza Arrecifal	6062,2085	Barú, Rosario

Para la unidad de playa en el sector de Playa Blanca (Figura 32) se realizó la caracterización ecológica en la porción marina, desde la línea de costa hasta una distancia de 250 m, frente a una porción litoral de 2,8 km. de extensión en el costado occidental de la isla de Barú, teniendo como resultado la identificación de 19 unidades ecológicas submarinas las cuales siete comprenden algún tipo de formación coralina, cinco presentan cobertura de pastos marinos, y siete están constituidas principalmente por algas y sustratos inertes (roca coralina desnuda o arena). Se identificaron 23 especies de peces con una variabilidad entre nueve a 23 especies por unidades ecológicas. Esta información comprende un insumo de gran importancia para la definición de usos y la zonificación de este sector del Parque (Corecol, 2016).

El análisis integrado para definir preliminarmente la viabilidad de uso de las distintas unidades ecológicas identificadas en Playa Blanca para cada una de las actividades permitidas arrojó como resultado lo siguiente:



1.2.4. ASPECTOS BIÓTICOS

Entre los ecosistemas marinos, los arrecifes coralinos se caracterizan por presentar una alta biodiversidad asociada a ellos. El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y San Bernardo, al comprender más del 80% de las formaciones coralinas de la plataforma continental de nuestro país, presenta una gran diversidad biológica submarina representada en gran número de macro invertebrados (como esponjas, moluscos, crustáceos, equinodermos, corales), así como de peces, tanto óseos como cartilaginosos (tiburones), y otros grupos de gran importancia como las tortugas marinas y las aves acuáticas. En el año 2011 se realizó un inventario general de estos grupos faunísticos dentro del componente de “Biodiversidad” del libro “El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo”, disponible para consulta en la sede administrativa del área protegida.

a. Corales y otros grupos de Celenterados Arrecifales

Los celenterados comprenden un grupo en el que se encuentran los corales duros y blandos, las medusas, los hidroides, las anémonas, los zoantideos, entre otros organismos representativos de los arrecifes someros del Caribe colombiano.

Entre los celenterados arrecifales se reportan en el área protegida al menos dos especies de zoantideos, de *Palythoa caribaeorum* cubriendo restos de corales duros en las crestas arrecifales, y *Zoanthus* sp. en ambientes un poco más protegidos. Del grupo de los octocorales (corales blandos) se han identificado a la fecha 18 especies, con la mayor riqueza de especies en la familia Plexauridae, y con gran representatividad de la especie vulnerable *Gorgonia ventalina*. Los hidrocorales o corales de fuego presentan cinco especies en el área protegida, con cuatro de ellas pertenecientes al género *Millepora*, y con menor representatividad de la especie críptica *Stylaster roseus*.

Los corales duros son los que presentan una mayor riqueza, con 57 especies reportada a la fecha (Pizarro *et al.*, 2011), donde se caracterizan por número de especies las familias Faviidae (13 especies), Mussidae (11 especies) y Agaricidae (8 especies pp). En términos de cobertura coralina, las especies del género *Acropora* presentaban un predominio marcado en las porciones someras de los arrecifes del parque, pero debido a mortalidades masivas de estas especies producto de eventos de blanqueamiento coralino, advenimiento de enfermedades como la banda blanca y a efectos del deterioro en la calidad del agua e incremento en la sedimentación por los aportes del Canal del Dique, a inicios de la década de los 80, que produjo una disminución en la cobertura de estas especies de más de 95% en algunas zonas del parque.

Entre las especies representativas en el área protegida se encuentran *Orbicella annularis*, *O. faveolata* y *O. franksy*, siendo este complejo de especies caracterizadas por generar una estratificación topográfica al ecosistema marino. Asimismo, se encuentran especies como *Colpophyllia natans*, *Diploria labyrinthiformis*, *Pseudodiploria strigosa* y *Siderastrea siderea*. En menor medida se encuentran especies en peligro crítico de extinción de acuerdo al libro rojo de invertebrados marinos como lo son *Acropora palmata*, *A. cervicornis* y *A. prolifera*. En las zonas más representativas del Área Protegida, se encuentran especies de menor tamaño a las anteriores como *Porites* sp y *Agaricia* sp.

b. Crustáceos decápodos

En el área protegida se han identificado 149 especies de crustáceos decápodos (Crustacea, Decapoda), grupo al que pertenecen los camarones, las langostas y los cangrejos (Campos-Campos, 2011). Las especies de



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

camarones presentes en el Parque se encuentran generalmente asociados a las formaciones arrecifales, con gran representatividad de los “camarones pistola” (Familia Alpheidae), de los camarones de las anémonas, principalmente *Periclimenes yucatanicus* y *Ancylomenes pedersoni*, y del camarón boxeador *Stenopus hispidus*.

El grupo de las langostas comprende varias especies de gran importancia económica local como son la langosta espinosa del Caribe *Panulirus argus*, que es el crustáceo más explotado y comercializado a nivel local, y la langosta moteada *P. guttatus*. También son importantes en las capturas pesqueras las langostas chinas (Familia Scyllaridae), principalmente de la especie *Scyllarides aequinoctialis*.

El cangrejo de mayor importancia económica en las islas es la “cangreja” *Damithrax spinosissimus*, que es capturada para el consumo de sus quelípedos; también es representativa la pesca del cangrejo moro o “rompevivero” *Carpilius corallinus*. Adicionalmente se encuentran en las playas y manglares del parque gran número de especies de cangrejos semiterrestres como: *Ocypode quadrata*, *Ucides* spp., *Cardisoma guanhumí*, *Gecarcinus lateralis*, *Ucides cordatus*, entre otros.

c. Moluscos

Entre los moluscos se han logrado identificar 244 especies (Gracia-Clavijo, 2011), entre las cuales se encuentran representantes de diversos grupos como caracoles, babosas de mar, ostras, almejas, pulpos y calamares, entre otros. De la totalidad de especies identificada, el 58% pertenecen al grupo de los gastrópodos (caracoles y babosas), 36% a bivalvos (ostras y almejas), 3% a quitones, 2% a cefalópodos (pulpos y calamares) y 0,4% a escafópodos (colmillos de mar).

Entre los gastrópodos cabe resaltar la presencia del caracol pala *Lobatus gigas*, que es una especie amenazada y de importancia pesquera en la zona. La especie *Cittarium pica* (cigua o burgao), también se encuentra amenazada principalmente por su captura para elaboración de artesanías con su concha. Otras especies de caracol de importancia en la zona son *Cassis* spp., *Turbinella angulata*, *Charonia variegata*, entre otras.

La ostra de mangle (*Crassostrea rhizophorae*) es una de las especies de bivalvo más conspicua en el Parque, y se la suele encontrar adherida a las raíces del mangle rojo (*Rhizophora mangle*) al interior de las lagunas costeras. Entre los cefalópodos las especies más conocidas y aprovechadas localmente son los pulpos (*Octopus* spp.), entre los cuales sobresale por su abundancia y tamaño el pulpo común *Octopus vulgaris*; también son comunes en las formaciones coralinas del parque los calamares de arrecife *Sepioteuthis sepioidea*.

d. Equinodermos

Los equinodermos comprenden un grupo de organismos marinos entre los cuales se encuentran las estrellas de mar, las estrellas quebradizas, los erizos, los pepinos y los lirios de mar. En el Parque se han identificado un total de 153 especies de equinodermos (Benavides-Serrato, 2011), entre las cuales predominan las estrellas quebradizas (Ophiuroidea) con un total de 64 especies.

Las especies de equinodermos más representativas del Parque son la estrella de mar *Oreaster reticulatus* y el erizo negro *Diadema antillarum*, pero también son muy abundantes localmente las especies *Echinometra lucunter* en litorales rocosos y zonas arrecifales someras, y *Lytechinus variegatus* en praderas de pastos marinos. Es interesante mencionar la presencia de numerosas especies de pepinos de mar, con predominio de



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

la especie *Holothuria mexicana*, que en años anteriores tomó cierta importancia comercial por su demanda en mercados orientales.

e. Esponjas

El registro actualizado de esponjas en el área protegida llega a 199 especies, la mayoría asociadas a las formaciones coralinas del parque, aunque hay también un número importante en hábitats como manglares, pastos marinos y fondo blandos (Zea y Díaz, 2011).

Entre las especies más abundantes en algunas localidades del área protegida se encuentran *Neopetrosia rosariensis*, *Niphates erecta*, *Geodia papyracea* y *Biemna caribea*. De estas, resaltan las poblaciones de *Agelas dispar*, *Aplysina fulva*, *Cliona aprica*, *Ectyoplasia ferox*, *Geodia neptuni*, *Xestospongia muta*, *Agelas sventres*, *Aplysina cauliformes*, *Callyspongia vaginalis*, *Cinachyrella spp.*, *Iotrochota birotulata*, *Ircinia felix*, *Mycale (Mycale) laevis*, *Neopetrosia próxima* y *Scopalina ruetzleri*.

f. Peces

En el PNNCRSB y sus aguas adyacentes los peces marinos son un grupo de organismos relevantes por el importante papel que juegan como uno de los recursos alimentarios y económicos prioritarios para la población, sumado a su vistosidad y diversidad que hacen parte de la atracción turística que ofrece el parque en su paisaje.

Polanco y Acero (2011) presentan el estado actual del conocimiento de la fauna íctica existente en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo (PNNCRSB) y sus aguas adyacentes. En total se registraron 513 especies de peces marinos conocidos, a partir de la recopilación de los registros publicados durante las últimas cuatro décadas. En las islas del Rosario se encuentran registradas 399 de estas especies y 380 en el archipiélago de San Bernardo. Estas especies se encuentran incluidas en 119 familias y 29 ordenes las cuales están listadas en dicho estudio, al igual que su hábitat y distribución en el PNN CRSB.

En cuanto al conocimiento del grupo de los peces, se observa que la familia que muestra una mayor riqueza es Serranidae, la cual incluye 42 especies. Este grupo es de suma importancia no solo por su alto número de especies, sino por su gran valor comercial, ecológico y científico. Generalmente en áreas arrecifales tropicales la familia Gobiidae muestra la mayor riqueza, pero es probable que en el caso de las islas estudiadas aun resten varias especies de ese grupo por registrar. Las especies comerciales de serránidos, conocidas en la región como meros, chernas y cabrillas, entre otros nombres, se encuentran sometidas a una enorme presión por pesca, principalmente a través de pescadores deportivos y artesanales. Es por ello que sus poblaciones están supremamente reducidas, lo cual redundo en ingresos mermados para los pescadores, por un lado, y en un desbalance ecológico, pues se trata de depredadores de peces e invertebrados, fundamentales para el funcionamiento de los atributos inherentes a los ambientes arrecifales. Esto se ha evidenciado recientemente, dada la proliferación del scorpénido invasor: Pez león *Pterois volitans* (Linnaeus), el cual presenta pocos depredadores en nuestras aguas.

g. Aves

En el parque y su área de influencia se han registrado un total de 141 especies de aves (Duque y Franke, 2011). En el ambiente acuático, el grupo de las aves playeras (Scolopacidae) es el más rico en especies (11), seguido de cerca por los grupos de las garzas (Ardeidae) y las gaviotas (Laridae), cada uno con 9 especies. En el



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

ambiente terrestre, las reinitas (Parulidae) y los atrapamoscas (Tyrannidae), son dominantes con 10 y 8 especies, respectivamente.

Con relación a las aves acuáticas, las playeras son más abundantes en los hábitats continentales, mientras que las marinas lo son en inmediaciones de las islas. La condición de islas, rodeadas de agua, y la existencia playones, manglares y lagunas parecen favorecer la llegada de aves migratorias acuáticas, más que a las terrestres en todos los sectores del parque. Sin embargo, pareciera que la condición de isla en la ruta de la migración brinda descanso a las migratorias más cansadas y juveniles que viajan más lento. Esto parece evidenciarse en el hecho de encontrar aves muertas de diferentes especies en condiciones de extrema delgadez.

En la isla de Barú y en Isla Grande, que registra el mayor número de aves (12 especies) asociadas a humedales y manglar (*Charadrius alexandrinus*, *Actitis macularius*, *Himantopus mexicanus*, *Anas discors*, *Ardea alba*, *Ortalis garrula*, *Columbina talpacoti*, *Columbina minuta*, *Leptotila verreauxi*, *Aratinga pertinax*, *Cyanocorax affinis* y *Protonotaria citrea*). En islas como Rosario, Múcura, y Tintipán se registra la presencia principalmente de aves marinas (*Fregata magnificens*, *Pelecanus occidentalis*, *Sula leucogaster*, *Sterna maxima*), así como bandadas de *Egretta thula*, *Amazona amazonica* y *Quiscalus mexicanus*.

El caso de Isla Tesoro es particular, ya que, aunque registra pocas especies, ofrece un buen refugio para anidación a tres especies durante los meses que las aves migratorias están en el hemisferio norte: la garza *Egretta tricolor*, el ibis blanco *Eudocimus albus* y la paloma corona *Patagioenas leucocephala*.

El registro de 52 especies migratorias muestra la importancia de los diferentes ambientes que presenta el Parque, ya que genera oferta “de emergencia” para los individuos más cansados que no logran alcanzar la costa norte de Suramérica; si se considera el grado de fragmentación de los ecosistemas costeros y la poca disponibilidad de ecosistemas marinos protegidos en el Caribe colombiano, el Parque revierte aún mayor relevancia para la comunidad de aves que se mueve en esta región (Duque y Franke, 2011).

h. Reptiles (Tortugas marinas)

De los reptiles reportados dentro del área protegida, las especies de tortugas marinas son las de mayor ocurrencia. Estos animales se encuentran distribuidos a lo largo del Caribe, sin embargo, se encuentran bajo cierto grado de amenaza. Pese a ser animales migratorios, el Caribe Colombiano es hábitat donde se registran seis especies de tortugas marinas, de las cuales, adicionalmente cinco se han reportado por dentro del PNNCRSB, en zonas aledañas y dentro del Área Marina Protegida del mismo nombre (Duque-García et al., 2011); sin embargo, tan sólo dos especies se reportan constantemente a lo largo del año; la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga verde (*Chelonia mydas*). Los animales avistados corresponden a juveniles y adultos, los cuales se alimentan en ecosistemas arrecifales y de pastos marinos. Adicionalmente, de acuerdo a los datos obtenidos en campo a lo largo del tiempo se ha podido evidenciar que, de las dos especies registradas, la tortuga carey anualmente usa las playas del Parque como zonas de anidación; categorizándolo como uno de los lugares con mayor registro de anidación (Duque-García et al., 2011).

Con base en lo anteriormente mencionado, para el PNNCRSB las tortugas marinas son animales de gran importancia ecológica, motivo por lo cual dentro del área son categorizadas y consideradas como uno de los valores objeto de conservación, ya que son un elemento importante dentro de la diversidad del Parque, promoviendo la recuperación de sus poblaciones en función de la conservación y equilibrio de los ecosistemas marinos del área protegida, los cuales hacen parte de su hábitat natural. Siguiendo ese orden de ideas la gestión



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

del Parque en función de las tortugas marinas incluye el desarrollo de actividades relacionadas con la educación ambiental, prevención, control y vigilancia, manejo de vida silvestre, investigación y monitoreo.

i. Macroalgas Marinas

En el PNNCRSB han sido reportadas 141 especies y 5 variedades, de las cuales 10 han sido hasta la fecha registradas exclusivamente en el área protegida. Las algas rojas presentan la mayor riqueza con 72 especies y 50 géneros, destacándose el género *Amphiroa* (4 especies) y 3 géneros de la familia Coralinaceae (*Hydrolithon*, *Neogoniolithon*, *Lithophyllum*). Las algas verdes presentan 52 especies, y 25 géneros; *Caulerpa* (10 especies y 2 variedades.) y *Halimeda* (8 especies) mostraron el mayor número de especies. Se cuenta con el registro de un total de 15 especies de algas pardas, contenidas en 9 géneros, destacándose el género *Dictyota* (5 especies). Las algas verde azules (Cyanophyta) son el grupo con el menor número de especies (3 especies.) y géneros (3), lo cual hace evidente la falta de estudios en el tema. En general este patrón, en el cual las algas rojas son más diversas, seguidas de las algas pardas y verdes, es observado en el Caribe colombiano y en el Atlántico oriental tropical y subtropical (Díaz-Pulido y Díaz-Ruiz, 2003).

j. Mamíferos marinos

Se estima que en la región Caribe colombiana pueden habitar 31 especies de mamíferos acuáticos, de los cuales se tienen registros de 22 especies (20 cetáceos, un sirénido y un mustélido). La presencia de cetáceos ha sido registrada a lo largo de la costa Caribe colombiana a partir de información de programas de monitoreo de fauna marina, avistamientos oportunistas, varamientos, capturas y enmallamientos (Trujillo *et al.*, 2013).

A nivel del Caribe Colombiano se resalta el primer registro del delfín de Fraser (*Lagenodelphis hosei*) y la ampliación de la distribución geográfica de *Delphinus capensis*. La mayoría de investigaciones de este grupo han tenido lugar en algunas pocas zonas costeras de la región, como bahía Cispatá, Golfo de Morrosquillo, bajo Sinú, costa de la Guajira, Parque Nacional Tayrona y Golfo de Urabá. En el caso específico de los cetáceos, las especies más estudiadas corresponden a los delfines *Sotalia guianensis* y *Tursiops truncatus*, con datos de uso de hábitat y abundancia (Patiño, 2011). En relación a los sirénidos, su representación es debida únicamente a la especie *Trichechus manatus*, motivo por el cual han sido objeto durante los últimos 20 años de estudios e iniciativas de conservación en las cuencas del Sinú, Atrato y Magdalena, aportando información importante de distribución y abundancia, e incluyendo la implementación de acciones de conservación a través de estrategias de educación ambiental y la liberación de animales con seguimiento satelital (Fundación Omacha, 2009).

Es oportuno resaltar que sobre todas las especies de mamíferos acuáticos de la región recaen diversas amenazas antrópicas, las cuales incrementan el deterioro ambiental y la contaminación acuática. Del mismo modo el agotamiento de los recursos por sobrepesca, la competencia con los seres humanos por el espacio y el desarrollo de actividades de exploración sísmica y los eventos desastrosos por contingencias de derrames de crudo (Trujillo *et al.*, 2013).

k. Manglares

Los bosques de manglar son ecosistemas compuestos por diferentes especies de flora y fauna que se encuentran en zonas de transición entre el mar y la tierra cercana a la desembocadura de los ríos o en zonas costeras en áreas tropicales y subtropicales (CARDIQUE 2010, Invemar 2015). Estos ecosistemas son altamente productivos con un sin número de servicios ecosistémicos que son aprovechados por las poblaciones que viven en sus cercanías (Moncaleano & Devia 2014), algunos de estos son: área de anidación, alimentación



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

y refugio para diferentes especies animales, algunas con valor comercial (peces, crustáceos y moluscos); son barreras de protección a fenómenos naturales (huracanes, altas mareas, etc.); filtradores biológicos por excelencia (sales, nutrientes, químicos, etc.); tienen estrecha relación con ecosistemas costeros como praderas marinas y arrecifes de coral; protección del litoral contra erosión marina; fijación de CO2 ; reguladores de clima; proveedor de bienes como, productos maderables y no maderables , sal, miel, taninos, fibras de valor comercial, alcoholes y productos medicinales, entre otros (CARDIQUE 2010, Invemar 2015, Mejía et al 2014, Moncaleano & Devia 2014).

En el Archipiélago de Islas del Rosario y San Bernardo los ecosistemas de manglar hacen parte de los ecosistemas marinos costeros (Mejía et al 2014) y están principalmente ubicados al sur de las islas asociados a lagunas costeras, ya que en la costa Norte el fuerte oleaje causado por los vientos alisios del noreste no permite del desarrollo del mismo. En los Archipiélagos las especies de Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) y Mangle Blanco o Mangle Bobo (*Laguncularia racemosa*) son dominantes, acompañadas por Mangle Negro (*Avicennia germinans*) y Mangle Zaragoza o Mangle Botón (*Conocarpus erectus*). La extensión aproximada del manglar en el Archipiélago del Rosario es de 46.217 ha y en el Archipiélago de San Bernardo es de 22.7446 (Observatorio para el Desarrollo Sostenible, 2012).

1.2.5. ESPECIES AMENAZADAS DEL CARIBE Y DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

El área protegida, ha venido trabajando el tema de especies amenazadas (Tabla 5) desde el Subprograma de Investigación y Monitoreo con los diferentes actores involucrados con el Parque; así mismo desde el subprograma de Investigación y Monitoreo algunas especies son objeto de estudio como indicadores de estado de los Valores Objeto de Conservación.

TABLA 5. ESPECIES EN CATEGORÍA DE AMENAZA DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO (ARDILA ET AL., 2002; CASTAÑO-MORA, 2002; MEJÍA Y ACERO, 2002).

NOMBRE	CATEGORÍA DE AMENAZA
CORALES	
<i>Gorgonia ventalina</i>	Vulnerable. Se ha observado una rápida reducción poblacional, debido al efecto de biota introducida, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos
<i>Acropora palmata</i>	En peligro. Reducción poblacional evidente en la disminución de la extensión de cobertura por efectos de biota introducida.
<i>Acropora cervicornis</i> (Coral Cuerno de Ciervo)	En peligro crítico. Se observa reducción rápida de las poblaciones evidente en la disminución de la extensión de cobertura por efectos de biota introducida, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.
<i>Mussa angulosa</i> (Coral Flor Gigante, Coral Flor Espinosa)	Vulnerable. Se ha observado una rápida reducción poblacional, evidente en la disminución en extensión y/o calidad del hábitat.
<i>Acropora prolifera</i>	Vulnerable. Área de ocupación muy pequeña
<i>Stephanocoenia intercepta</i>	Vulnerable. Se ha observado una rápida reducción poblacional, debido al efecto de biota introducida, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos
<i>Eusmilia fastigiata</i>	Vulnerable. Se ha observado una rápida reducción poblacional, evidente en la disminución en extensión y/o calidad del hábitat.
MOLUSCOS	
<i>Propustularia surinamensis</i>	Vulnerable. Se ha observado obvia reducción en los últimos 10 años.
<i>Cassis flamea</i> (Casco Flameante)	Vulnerable. Reducción poblacional por los altos niveles de explotación actuales.
<i>Cassis madagascariensis</i> (Casco Imperial)	Vulnerable. Reducción poblacional por los altos niveles de explotación actuales.
<i>Cassis tuberosa</i> (Casco Real)	Vulnerable. Reducción poblacional por los altos niveles de explotación actuales.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

<i>Charonia variegata</i> (tritón atlántico)	Vulnerable. Reducción poblacional por los altos niveles de explotación actuales.
<i>Polymesoda arctata</i> (guacuco de marjal esbelto, almeja)	Vulnerable. Reducción poblacional evidente por la reducción de extensión que ocupa y/o deterioro del hábitat. La causa son los altos niveles de explotación actuales.
<i>Ancilla glabrata</i>	Datos insuficientes
<i>Lobatus gigas</i> (Caracol Pala o Rosado)	Vulnerable. Reducción poblacional por los altos niveles de explotación actuales.
<i>Cittarium pica</i> (Cigua)	Vulnerable. Reducción poblacional por los altos niveles de explotación actuales.
<i>Muracypraea mus</i> (Caracol Porcelana)	Vulnerable. Reducción poblacional por los altos niveles de explotación actuales.
<i>Anachis coseli</i>	Vulnerable. Reducción poblacional por los altos niveles de explotación actuales.
<i>Olivella ankei</i>	Datos insuficientes
<i>Pachybrachion Tayrona</i>	Datos insuficientes
<i>Laciolina magna</i>	Datos insuficientes
<i>Octopus zonatus</i> (Pulpo)	Datos insuficientes
CRUSTÁCEOS	
<i>Cardisoma guanhumi</i> (Cangrejo Azul de Tierra, Cangrejo Bandolero)	Vulnerable. Reducción del tamaño poblacional, observada en 10 años y que debe ser proyectada a futuro. Las causas pueden estar operando y pueden ser por los altos niveles de explotación, efecto de biota introducida, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.
<i>Carpilius corallinus</i> (Cangrejo de Coral, Cangrejo Reina, Cangrejo Moro)	Vulnerable. Reducción del tamaño poblacional, evidente en la disminución en la extensión de presencia y causado por los altos niveles de explotación.
<i>Penaeus schimitti</i> (Camarón Blanco, Langostino)	Vulnerable. Reducción del tamaño poblacional, observada en 10 años y que debe ser proyectada a futuro. Las causas pueden estar operando y pueden ser por los altos niveles de explotación, efecto de biota introducida, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.
<i>Maguithrax spinosissimus</i> (Cangrejo Rey del Caribe)	Vulnerable. Reducción del tamaño poblacional, evidente en la disminución en la extensión de presencia y causado por los altos niveles de Explotación.
<i>Panulirus argus</i> (Langosta Espinosa)	Vulnerable. Reducción del tamaño poblacional, evidente en la disminución en la extensión de presencia y causado por los altos niveles de explotación.
AVES	
<i>Ardea tricolor</i> (Garza tricolor)	Vulnerable. Reducción del tamaño poblacional
<i>Columba leucocephala</i> (Paloma corona)	Vulnerable. Reducción del tamaño poblacional
<i>Eudocimus albus</i> (Ibis blanco)	Vulnerable. Reducción del tamaño poblacional
<i>Fregata magnificens</i> (Fragata)	Vulnerable. Reducción del tamaño poblacional
EQUINODERMOS	
<i>Oreaster reticulatus</i> (Estrella Cojin)	Preocupación menor.
<i>Diadema antillarum</i> (Erizo Negro)	Datos insuficientes
<i>Ophiothrix synoecina</i>	Datos insuficientes.
REPTILES	
<i>Eretmochelys imbricata</i> (Tortuga Carey)	En peligro crítico. Rápida reducción poblacional evidente en la disminución de la extensión de distribución, a causa de los altos niveles de explotación. En Colombia porque su población es menor a 50 individuos maduros y sus amenazas no han cesado (extracción y degradación de hábitat).
<i>Chelonia mydas</i> (Tortuga Verde, Tortuga Blanca, Moro)	En peligro debido a que sus subpoblaciones han disminuido a menos de 250 individuos maduros y sus amenazas (sobreexplotación y degradación del hábitat), aún no se han podido controlar o mitigar.
<i>Caretta caretta</i> (Tortuga caguama o cabezona)	En peligro. Reducción de la población. Se estima que la población total de individuos maduros es menor a 50 (Amaya-Espinel y Zapata 2014) y sus amenazas no han cesado (sobreexplotación y degradación del hábitat).
PECES	
<i>Ginglymostomata cirratum</i> (pejebobo, nodriza, tiburón gato)	Vulnerable. Se ha observado una rápida reducción poblacional, debido a los efectos de biota introducida, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos.
<i>Carcharhinus limbatus</i> (Toyo aletinegro, tiburón macuira)	Vulnerable. Reducción poblacional, por disminución en la extensión de la presencia, área de ocupación y/o calidad del hábitat.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

<i>Hippocampus erectus</i> (caballito de mar)	Vulnerable. Se proyecta reducción poblacional a futuro (10 años) por los niveles de explotación.
<i>Hippocampus reidi</i> (caballito de mar hocico largo)	Vulnerable. Reducción poblacional observada directamente, por biota introducida, presencia de patógenos, y contaminantes.
<i>Centropomus undecimalis</i> (róbalo blanco, róbalo carita larga, róbalo)	Vulnerable. Reducción poblacional evidente por biota introducida, presencia de patógenos, y contaminan. Se prevén reducciones poblacionales a futuro (10 años) debido a los actuales niveles de explotación.
<i>Epinephelus itajara</i> (mero guasa)	En peligro crítico. Se observa reducción rápida de las poblaciones debido a los altos niveles de explotación actuales
<i>Epinephelus striatus</i> (cherna, mero criollo)	En peligro. Reducción poblacional debido a los altos niveles de explotación actual y se proyecta seguir con la tendencia a un futuro (10 años).
<i>Eugerres plumieri</i> (mojarra rayada)	Vulnerable. Reducción poblacional por los altos niveles de explotación actuales
<i>Balistes vetula</i> (pejeperuco, cachuo, cachua)	En peligro. Por niveles de explotación actuales que, además hacen prever disminuciones a futuro.
<i>Lachnolaimus maximus</i> (pargo pluma, doncella de pluma)	En peligro. Por niveles de explotación actuales que, además hacen prever disminuciones a futuro.
<i>Lutjanus cyanopterus</i> (pargo dientón, pargo cubera, pargo tarbadillo)	Vulnerable. Reducción poblacional por los altos niveles de explotación actuales
<i>Lutjanus analis</i> (pargo cebao, pargo criollo, pargo palmero)	Casi amenazada. Puede aparecer como vulnerable en un futuro cercano
<i>Hyporthodus niveatus</i> (mero gallina, cherna pintada)	Datos insuficientes
<i>Scarus guacamaia</i> (lora, loro guacamayo)	Actualmente parece ser aún más escasa, y los factores de amenaza para la especie como la pesca y el deterioro de su hábitat parecen ir en aumento, estas razones justifican el aumento del riesgo de extinción a la categoría En Peligro (EN).
<i>Tarpon atlanticus</i> (sábalo, tarpón)	En peligro crítico. Por reducción poblacional, debida a efectos de biota introducida, patógenos, contaminación, y niveles de explotación que hacen prever disminuciones a futuro, deterioro de su hábitat.

1.2.6. DINÁMICA HISTÓRICA DEL TERRITORIO

Los procesos históricos más significativos que dieron origen a la sociedad que hoy en día componen las comunidades asentadas en la zona de influencia del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo se iniciaron con los primeros habitantes de la región (indígenas), quienes aprovecharon de manera natural los recursos que les proveía la zona. En la conlización española los habitantes de la zona conocieron nuevas formas de explotación de los recursos, dando inicio a la llegada de esclavos africanos traídos por los europeos, que influenciaron posteriormente de manera significativa las costumbres y la cultura de las comunidades costeras e isleñas. A través de todas las etapas que derivaron en el establecimiento de estas comunidades, se ha evidenciado una relación importante del hombre con el entorno natural; actividades como la agricultura, la pesca y el turismo se convirtieron en las formas de relacionamiento más cercanas con los recursos naturales de la zona y marcaron el desarrollo local, siendo la pesca una de las actividades tradicionales, la cual se sigue practicando como mecanismo de subsistencia de los pobladores del área. Por su parte, el turismo se establece de manera reciente como una fuente de ingresos que se consolida cada vez más junto con el comercio de productos artesanales para los visitantes (Ordosgoitia, 2011).

Contexto General

Se han identificado diferentes grupos indígenas de la cultura Caribe que habitaron en la zona que actualmente comprende el área de influencia del Parque Los Corales, entre ellos los Carex, Mahates y Mocanaes, los cuales eran conocidos por los españoles como pueblos agresivos, dominantes y guerreros, constituidos en clanes familiares de linaje ancestral llamados “cacicazgos” (Lemaitre, 1993). En el exótico mar Caribe habitaban dichas comunidades disfrutando, seguramente, de unos recursos abundantes; estos pueblos se caracterizaban por ser recolectores de frutos, agricultores de tubérculos y gramíneas, y por desarrollar actividades como la caza y la



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

pesca, pero la llegada de nuevos habitantes marcó significativamente la historia de estas regiones, trayendo consigo distintas culturas, tradiciones y nuevas formas de explotación de los recursos naturales.

Los principales procesos de fundación y reestructuración de las actuales comunidades del área de influencia del PNN CRSB se dieron en el siglo XVIII; a mediados de este siglo las poblaciones en los alrededores del distrito de Cartagena se encontraban dispersas y se evidenciaba una clara diferencia en la composición étnica: quienes vivían en las ciudades o villas eran los blancos españoles (república de blancos), y la población nativa habitaba en el campo (república de indios) (Solano, 2007); mientras, por otra parte, se consolidaban asentamientos cimarrones en lugares remotos. Después del proceso independentista a finales del siglo XIX, la sociedad moderna establece para el siglo XX sus nuevos procesos sociales motivados, así como en la conquista, por intereses económicos relacionados con el comercio e innovados por la industria y la modernización. El capitalismo progresivo de las principales ciudades de Colombia trajo consigo la posibilidad de explorar de manera recreativa algunos lugares poco visitados, como es el caso de las islas ubicadas en el Distrito de Cartagena donde se iniciaron hacia los años 50 actividades relacionadas con la pesca deportiva y el turismo. No obstante, las comunidades locales de estos sectores derivaban su sustento del aprovechamiento económico de las actividades agrícolas y de la pesca, esta última como una actividad sin fines comerciales.

La Isla de Barú

El descubrimiento de la costa de Barú se dio en las exploraciones desarrolladas por Rodrigo de Bastidas en el año de 1501 (Segovia, 2001). Con la llegada de los españoles a estas zonas se inició la conquista de los pueblos indígenas comandados por el cacique Barú (cultura Caribe, familia Mokanae), los cuales fueron desplazados de su territorio por los colonizadores españoles que ocuparon esa zona, y donde, posteriormente, terminaron estableciéndose asentamientos de negros esclavos que huían del yugo español (Figura 33).

No existe información sobre la fecha de fundación del poblado de Barú, posiblemente su fundación se dio en la comisión dada a Don Antonio de la Torre en 1774 para reunir a los habitantes dispersos de los alrededores de Cartagena de Indias (González, 1978). Una de las primeras referencias sobre asentamientos en la punta sur de la isla data de 1777, y consiste en una carta que dirigen los habitantes matriculados en la isla de Barú a las autoridades españolas en Cartagena, donde ellos piden que se les permita volver a establecerse en la punta sur de la isla, ya que el cura estaba utilizando las tierras para beneficio propio (Durán, 2006); después de esta carta pasa mucho tiempo y no se encuentran datos de esta población, sino hasta el año 1833 en que aparece catalogada como parroquia⁹ (Solano, 2007). Hacia 1839 aparece una referencia concreta de estas comunidades donde se menciona una población de 673 habitantes, y se describen las actividades laborales que realizaban entre las que se destacan la pesca, la labranza y la navegación; “poco tiempo después de abolida la esclavitud, los habitantes de Barú se reunieron para comprar las tierras en las cuales trabajaban. Esta compra se realizó el 19 de mayo de 1851 por parte de cinco nativos que actuaban por encargo especial de la comunidad, para adquirir lo que hoy constituye parte de su territorio. Esta compra colectiva fue una primera demostración de dinámicas organizativas y es un hito muy importante en su historia, pues es una primera manifestación de un proyecto de autonomía territorial, dados los términos en que se realizó la compra” (Bejarano. C. 2015). En 1889 se inscribe como corregimiento, y en 1919 se señalan por vez primera sus límites en forma legal. Finalmente,

⁹ Durante la época de la colonia, en el entonces Departamento de Bolívar, fueron pocos los centros urbanos que recibieron un reconocimiento de su importancia en comarcas o en la estructura organizativa del estado, entre ellas solo recibió este reconocimiento Cartagena, Mompos, San Benito de Abad, Simití, Tolú, Ayapel y algunos pueblos de indígenas organizados en encomiendas y después en resguardos. Aunque existían muchos pueblos libres, la mayoría de éstos no eran reconocidos; sólo hasta mediados del siglo XVIII algunas poblaciones, entre ellas Barú, aparecen como parroquia: una forma de reconocimiento a poblaciones libres en la estructura organizativa del estado colonial.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

en la búsqueda de buenos sitios para la ubicación de sus familias, los primeros afrocolombianos ¹⁰se ubicaron cerca de la ciénaga de Barú o “Cruz de Mayo”, quienes tradicionalmente hicieron uso de los recursos naturales para el sustento de sus familias.

Debido a la gran belleza escénica de la zona, muchas familias de la ciudad de Cartagena y otras ciudades de Colombia compraron terrenos a los nativos de la isla, los cuales alinderaban para la construcción de casas de recreo que sus nuevos propietarios visitaban de manera esporádica. Algunos hacían parte de las grandes haciendas administradas por los colonos de la época, que pasaron a ser propiedad familiar de generación en generación.

Otra población asentada en la isla de Barú es Santa Ana, la cual fue fundada el 10 de noviembre de 1774 cuando el teniente español Antonio de la Torre, en su misión de agrupar a poblaciones en la costa norte de la Nueva Granada, reúne unas 116 familias en terrenos pertenecientes y aledaños a la hacienda Santa Ana a cargo de la señora Virginia de Rebollo; el nombre de la población fue dado por el nombre de esta hacienda y en honor a su patrona Santa Ana María (Moreno, 1993).

De acuerdo a la información del Observatorio de Territorios Étnicos y Campesinos (2009), “La historia de poblamiento de la comunidad de Ararca está relacionada con la comunidad de Santa Ana, también ubicada en la península de Barú. En los predios de la comunidad de Ararca se encuentran algunos vestigios de asentamientos indígenas, probablemente Bahaire, Yurbaco o Coco Polania que eran las tribus que habitaban este territorio. La ocupación afrodescendiente se presenta en el siglo XVII con la formación de las haciendas en la isla, allí se instala la estructura esclavista y aumenta la población de negros africanos. Algunos negros escapan de Cartagena, puerto de comercialización de esclavos, para asentarse en cerca los manglares que se encuentran en la península, creando palenques (pueblos de negros libres). En la península también se fueron creando rochelas, donde se implementaban estructuras de ocupación diferentes a los intereses de la corona española. Estas dos estructuras de poblamiento (palenques y rochelas) permitieron que la población negra obtuviera dominio sobre el territorio. El 10 de noviembre de 1774 se funda el pueblo de Santa Ana, vecino de Ararca. Santa Ana fue inicialmente una hacienda, que se dividía en 3 sectores: Porto Nao, Estancia y Polonia, en esta última algunos de los pobladores de Santa Ana se asentaron para trabajar labores como la agricultura. Hacia 1887, 95 nativos compran Polonia y organizan el uso de las tierras, para el siglo XX los habitantes de Ararca ya trabajaban en sus propias tierras. Sin embargo, en 1930 empresarios empiezan a ofrecer a los nativos compra de las mejoras a la tierra, perdiendo las tierras al no poseer documentos ni escrituras de las mismas. Es así como los nativos pierden espacios de uso y producción, buscando nuevos espacios para trabajar encuentran una zona donde era posible sembrar arroz, a pesar que era una tierra de la comunidad de Santa Ana es posible ubicarse allí y posteriormente fundar la población de Ararca”

¹⁰ De acuerdo al Ministerio de Educación existen en la población colombiana tres grupos principales: los amerindios que constituyen la población nativa, los africanos (negros) y los españoles y europeos, grupos de colonizadores. De la mezcla de estos grupos se generaron varios grupos étnicos, entre éstos se encuentra el mestizo (indígena y blanco), el mulato (negro y blanco), el zambo (indígena y negro). Por su parte, se le denomina “Afrocolombianos” a los descendientes de la raza negra precedente de África (Descendientes africanos), nacidos en Colombia.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

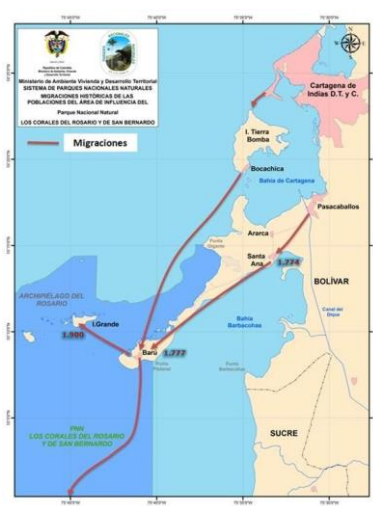


FIGURA 33. PRIMERAS REFERENCIAS Y MIGRACIONES HISTÓRICAS DE PUEBLOS AFROCOLOMBIANOS ORGANIZADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ÁREA PROTEGIDA, EN EL SECTOR DE BARÚ Y ARCHIPIÉLAGO DEL ROSARIO - ISLA GRANDE; (ORDOSGOITIA, 2011).

Por otro lado, en la Isla de Barú se encuentra Playa Blanca, la cual es descrita como uno de los lugares más hermosos de Colombia, situado en una zona de desarrollo turístico. Sin embargo, el crecimiento acelerado del turismo en esta zona, no se dio en concordancia con la preparación de las comunidades para fomentar la formación y competencias encaminadas a los diversos oficios asociados, ni tampoco con la construcción de un plan de manejo ambiental para el cuidado del mismo.

Tradicionalmente, la comunidad vivía de la pesca artesanal, la caza y la agricultura. Con el correr del tiempo estas costumbres fueron cambiando, adaptándose a las nuevas oportunidades del entorno, la pesca ya no era solo para consumo interno, se empezó a explotar para la venta; la agricultura, poco a poco se fue dejando de lado por la expropiación de tierras, en la medida que Playa Blanca fue creciendo como destino turístico preferido en toda Cartagena por sus playas de abundante belleza.

Este cambio abrupto trajo perturbaciones en la misma comunidad, no solo por el impacto ambiental tan drástico, afectando toda la vida marítima y por defecto la pesca tradicional, sino también con muchos problemas socio culturales, por la masiva llegada de actores ajenos al territorio con intereses económicos en la zona, que van en contra de las necesidades de la comunidad y de la normatividad existente. La baja organización comunitaria ha conllevado a muchos problemas económicos actualmente Playa Blanca. Las actividades socio económicas de la comunidad de Playa Blanca giran en torno a las actividades turísticas como hospedaje, restaurantes, excursiones y actividades de recreación en el mar.

Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario

Los primeros pobladores del archipiélago del Rosario fueron pescadores provenientes de la isla de Barú, que establecieron ranchos y delimitaron terrenos en Isla Grande, donde comenzaron a desarrollar cultivos de corto plazo llamadas “rosas” y a cultivar el coco (*Cocos nucifera*) como una actividad económicamente importante. En la década de los 60, las plantaciones de coco se vieron afectadas por una enfermedad llamada porroca¹¹,

¹¹ La “porroca” es una enfermedad que afecta las hojas de la palma de coco (*Cocos nucifera*); se caracteriza por generar nuevas hojas enanas y rígidas, que en dos a tres años pueden generar la muerte de la palma. La FAO reportó la enfermedad por primera vez en el noreste de Colombia en el año de 1960, en la costa Caribe, específicamente entre Montería y Barranquilla, con particular intensidad en la zona de Cartagena.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

que acabó con la mayoría del área cultivada. Debido a lo anterior, las personas dedicadas a esta actividad se vieron en la obligación de fortalecer las otras alternativas de siembra en las denominadas “rosas”, en las cuales la actividad se desarrolla en pequeñas áreas que son atendidas diariamente, y remplazando los cocoteros por plantas de rápida producción como la patilla, el melón, la ahuyama o la yuca, entre otros.

En vista de la poca productividad del terreno, los pobladores, a finales de los años 70, comenzaron a vender las tierras a personas que habitualmente llegaban a las islas en búsqueda de diversión a través de la pesca deportiva (Durán, 2006). Los nativos de la zona que vendían el terreno, en ocasiones quedaban como celadores de los predios que adquirirían los nuevos dueños. A partir de esta época se inicia una relación casi familiar entre nativos y foráneos, ya que los nuevos propietarios de las tierras traían a sus familias o amigos a conocer la zona, y los nativos atendían a estas personas cocinando sus alimentos durante la estadía. Las islas que conformaban el archipiélago cada vez pasaban a manos de los foráneos procedentes de ciudades como Cartagena, Medellín o Barranquilla; los nuevos propietarios ubicaban sus casas de recreo selectivamente en cercanías al mar, a consecuencia de lo cual algunas familias nativas empezaron a ubicar sus viviendas hacia el interior de la isla, distribuyéndose en diferentes sectores de Isla Grande; de esta forma se originaron el caserío de Petares, así como asentamientos de personas dispersas en otros sectores denominados El Silencio, El Mamón, La Punta o El Pueblito.

A partir de los 80 se fortalecen las actividades turísticas y, de igual forma, comienza una época de abundancia económica debido al arribo de personas con vínculos con el narcotráfico, quienes poseían una mayor capacidad económica y llegaban, en ocasiones, a obsequiar dinero en efectivo a los nativos de la zona.

En la mayoría de las islas que conforman el archipiélago se construyeron ostentosas casas que en su mayoría demandaron recursos de la zona para su construcción; es así que se contrataba a los nativos para las nuevas construcciones extrayendo con “barretas” colonias de coral, principalmente de la barrera norte del archipiélago, utilizados en los cimientos y paredes de las casas, lo cual deterioró e impactó de manera significativa los arrecifes coralinos; en algunos sectores de Isla Grande aún se pueden observar algunas de estas viviendas.

Hacia el año 2001- 2002, cuando algunos terrenos de Isla Grande fueron expropiados por el estado en procesos de narcotráfico, se entregó a la Armada Nacional para su administración, el predio “Éxtasis”, el cual comprendía una extensión amplia de terrenos en Isla Grande que fueron aprovechados de manera espontánea por familias nativas de este archipiélago y de Barú, quienes reubicaron sus viviendas al interior de esta área, dando surgimiento al poblado que hoy día tiene por nombre Orika; este nombre fue dado en honor a la hija de Domingo Benkos Biohó, quien fue un líder del proceso de cimarronaje de africanos esclavizados en el Caribe colombiano y fundador de San Basilio de Palenque¹².

Archipiélago de San Bernardo

No existe información específica de qué grupos indígenas habitaron estas zonas, de manera permanente o esporádica, pero se conoce que la familia indígena de estas regiones era Caribe; entre los hallazgos realizados referentes a esta cultura, se tienen algunos elementos de barro encontrados en la isla de Múcura (López-Victoria, 1999).

Una de las referencias iniciales con relación al archipiélago se evidencian en los primeros mapas elaborados a

¹² Las barretas es el nombre dado a la herramienta utilizada para socavar o extraer cualquier elemento, la cual está compuesta por una barra de hierro cilíndrica que en la punta toma forma aplanada.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

partir del año 1800, en los cuales se identificó que hacían parte del archipiélago de San Bernardo las islas Tintipán, Mangle, Múcura, Ceycén, Maravilla, Panda, Cabruna, Caracolillo, Salamanquilla, Juan de Jesús y varios islotes, entre ellos Galeras y Mogotes; desafortunadamente, las tres últimas islas mencionadas y los dos islotes desaparecieron por la tala indiscriminada de mangle (Heckadon, 1969).

De acuerdo a información suministrada por las comunidades de San Bernardo, los primeros pobladores que iniciaron un proceso de asentamiento permanente en las islas fueron pescadores procedentes de los sectores de Barú, entre ellos: Efraín Cortez, Gabino Julio, Gertrudis Cortez, al igual que otras familias como los Castillo (a través del señor Mauricio Castillo); esta población se asentó en el archipiélago hace unos 200 años, aunque este dato no está establecido con precisión. Para el caso específico de Islote de San Bernardo, se cree que fue fundado entre finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII; este islote se constituía en una zona emergida de arrecife coralino muy pequeña y de poca vegetación, por tanto permitió el asentamiento permanente de pescadores y sus familias, ya que era de los pocos sitios donde no pululaban insectos como mosquitos y jejenes (a diferencia de Tintipán y Múcura, otras de las islas cercanas, en las cuales la plaga de insectos llegaba a ser insoportable). Por su parte, se desconoce la fecha del establecimiento de las primeras comunidades en isla Múcura; no obstante, es importante enfatizar en el hecho de que un alto porcentaje de la población actual llegó de las costas de Sucre, en particular de las localidades de Rincón del Mar, Berrugas y Santiago de Tolú.

Los primeros pobladores del archipiélago se dedicaban principalmente a la pesca, posteriormente complementaban esta actividad con la agricultura de plátano, yuca, patilla, maíz, naranja y coco, que eran cultivados en isla Múcura y Tintipán. La práctica de la agricultura poco a poco se fue acabando por la compra de los terrenos por personas externas, quienes en ocasiones realizaron algunas prácticas de ganadería donde se intervino el bosque nativo.

Los habitantes de isla Múcura cuentan que uno de los primeros personajes que llegó a la isla fue Juan Manuel Moreno, uno de los fundadores del caserío de Múcura, que se estableció hacia el costado sur este de la isla, en donde se ubicaba una ciénaga la cual se fue rellenando para construir más casas; este sector se caracterizaba porque se inundaba constantemente, por lo cual los trabajadores que cuidaban los predios donde se ubica hoy en día el hotel Punta Faro le colocaron el nombre de Chupumdún, actualmente este caserío lleva por nombre Puerto Caracol.

La isla toma por nombre Isla Múcura porque en el momento de la construcción de las casas, al escavar el terreno para enterrar los maderos, se encontraban en muchas ocasiones pedazos de vasijas de barro elaboradas por los indígenas de la zona.

Hacia los años 70, se iniciaron las primeras compras de los terrenos de isla Múcura por parte de familias de otras partes del país, uno de los primeros compradores fueron los señores Iván Perea (procedente del departamento de Atlántico), Chao Uriel Ballón y, posteriormente, Fabio Flórez, entre otros. Entre los primeros sitios construidos en la isla, se encuentra Puerto Viejo (una de las casas de recreo ubicada en la parte norte), y uno de los primeros hoteles de lujo construido en este mismo sector fue el Hotel Punta Faro¹³ (Figura 34).

¹³ Esta información ha sido suministrada por la comunidad de Santa Cruz del Islote e Isla Múcura en mesas de trabajo para la retroalimentación del plan de manejo del Parque desarrolladas entre 2010 y 2011.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

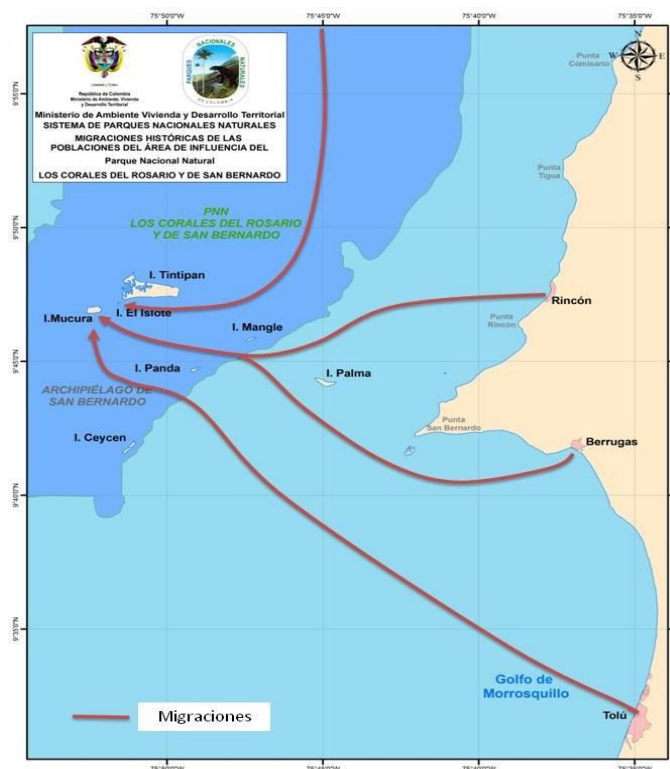


FIGURA 34. PRIMERAS REFERENCIAS Y MIGRACIONES HISTÓRICAS DE PUEBLOS AFROCOLOMBIANOS ORGANIZADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ÁREA PROTEGIDA, EN EL SECTOR DEL ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO (ORDOSGOITIA, 2011).

a. Percepción de los orígenes históricos y ancestrales de las comunidades del área de influencia

Después de un levantamiento de información primaria con las comunidades de pescadores priorizadas (Santa Ana, Ararca, Santa Cruz del Islote, Orika, Barú, Isla del Rosario y Playa Blanca) y la revisión de información secundaria, se realizó un análisis que permitió identificar, la procedencia y origen de las mismas (Tabla 6).

TABLA 6. PRÁCTICAS DE ASENTAMIENTO EXPUESTAS POR LAS COMUNIDADES PESCADORAS. FUENTE: EXTRACTO DE ENTREVISTAS REALIZADAS POR EL EQUIPO DEL PNN CRSB (2013).

SECTOR	COMUNIDADES
Archipiélago de San Bernardo	<p>En San Bernardo, la mayoría de la población residente se denomina nativos. Las personas que oscilan entre los 70 y 40 años, cuyos padres provenían de la Isla de Barú y otras zonas aledañas. Nacieron en la isla en su momento con ayuda de parteras, el resto les ha tocado viajar en la fecha próxima al nacimiento a las ciudades de Cartagena, Tolu, Berrugas, Rincón del Mar o San Onofre, debido a que ya no existen personas en la comunidad que realicen esta actividad considerada como una práctica tradicional.</p> <p>Para el caso de Santa Cruz del Islote, la comunidad manifiesta que sus ancestros provienen de la isla de Barú y afirman tener más de 200 años de vivir en dicho territorio, en sus inicios llegaron a través de la práctica de la pesca y otros por invitación de familiares asentados en el islote. Para el caso de Múcura y Ceycén, estas fueron habitadas en sus inicios por personas del Islote, y con el paso del tiempo se fueron instalando personas provenientes de otras zonas como Barú, Tolu, San Onofre, Rincón del Mar, Berrugas, por vínculo familiar con los que vivían en las islas o porque eran pescadores y encontraron fuente de trabajo y sustento, quedándose en esta zona para conformar sus núcleos familiares y de los cuales hoy se encuentran sus hijos y nietos.</p>
Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario	<p>Orika, poblado ubicado en Isla Grande, evidencia que la mayoría de sus pobladores son oriundos del corregimiento de Barú, debido a que no existen servicios de salud adecuados para la atención prenatal. Las personas nacidas en la isla lo hacen a través de las parteras. La mayoría de las personas afirman que sus padres o abuelos vivían en Barú y se fueron a vivir a la isla cuando sus padres llegaron a cuidar algunos terrenos, a recoger coco u otros oficios. La población de la isla de Barú corrobora la riqueza del mestizaje étnico y cultural que caracteriza a Colombia. El acento afro en Barú,</p>



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

	mezclado con la cultura indígena y con la hispánica, expresa la hibridación cultural entre los distintos grupos (Guía Cultural y Patrimonial Barulero). La gran mayoría de las personas que viven en la población de Barú son descendientes de los "libertos" (fueron aquellos negros que se liberaron de las cadenas de la esclavitud). Los descendientes de esta zona cuentan que sus abuelos o bisabuelos fueron los primeros que se asentaron en la Isla huyendo de la represión de los españoles.
--	--

b. Evolución de las principales actividades económicas

La Agricultura

Históricamente se reconoce que la agricultura se desarrolló con las primeras poblaciones indígenas, pero que ésta fue una actividad influenciada por las intervenciones españolas, quienes promovieron la agricultura extensiva con la participación de esclavos, en grandes haciendas para el desarrollo de cultivos como la caña de azúcar en algunos lugares del país.

Los pescadores, principalmente del poblado de Barú, llegaron a las islas del archipiélago del Rosario transformando gran parte de las mismas mediante tumba y quema, como una forma de dar valor a las tierras con plantaciones extensivas de importancia económica como los cultivos de coco, esta actividad se ve complementada con cultivos de pancoger (yuca, plátano, níspero, arroz, ñame, patilla, melón, guayaba, papaya e icaco), debido a las pérdidas de algunas plantaciones de coco por la porroca. La actividad agrícola de pancoger en las zonas isleñas se realizó principalmente para abastecer a las familias locales, a diferencia del cultivo de coco el cual se desarrolló para la comercialización en la ciudad de Cartagena, pero ambas prácticas fueron perdiéndose por la venta de los terrenos a personas externas. Actualmente la mayoría de comunidades de las islas, realizan siembra de cultivos de pancoger a menor escala.

En el área de influencia del Parque, principalmente en la zona de Barú, hubo un auge de explotación maderera alrededor de 1930, donde se utilizó principalmente uvito playero (*Coccoloba uvifera*), mangle zaragoza (*Conocarpus erectus*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*), como materia prima para la elaboración de carbón vegetal que era enviado a Cartagena para su comercialización. En la actualidad, las comunidades utilizan madera, principalmente proveniente de los bosques de manglar para ser utilizados como combustible para la cocción de alimentos.

La Pesca

Cuentan los Baruleros¹⁴, que la pesca era una forma de compartir entre vecinos y familiares; en ocasiones se cambiaba el pescado por yuca, plátano u otros productos, o simplemente era regalado; no era el negocio de quienes salían a una faena, era la forma de conseguir la "liga" o el pescado para acompañar la yuca o el ñame, ya que la actividad principal en su momento era la agricultura, en especial el cultivo y la comercialización del coco.

Refieren además que los pescadores tenían ingresar al mar por mucho tiempo, por la gran cantidad de peces grandes que existían. La pesca submarina se hacía de manera particular: para capturar una langosta primero observaban el fondo marino con un cajón de madera al cual le colocaban un vidrio pegado en uno de sus lados, este cajón pequeño se colocaba en la superficie del agua desde el bote y cuando el pescador observaba desde la superficie una langosta se tiraba para capturarla con las manos y luego regresaba al bote a seguir en su búsqueda con esta particular careta artesanal.

¹⁴ Gentilicio para los nativos de Barú



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

La pesca era abundante, se veían especies como el caracol, la langosta y el pulpo muy cerca a la orilla de la playa, no había que ir muy lejos a pescar, el consumo de moluscos no era habitual para los locales, por considerarse estas especies de aspecto y consistencia diferente y poco agradable, pues se le daba preferencia al consumo de pescado. Muy tímidamente, pero de manera progresiva, estos pescadores comenzaron a comercializar el pescado que les quedaba; este producto era ahumado en fogones de leña para garantizar su conservación, ya que no había neveras, y era transportado a la ciudad de Cartagena en chalupas a vela: esta travesía podía llegar a durar hasta un día completo, y generalmente culminaba con el trueque de la mercancía en mercados locales.

Para el caso de las islas del Rosario y de San Bernardo, éstas se consideraron en su época como sitios de reposo o, como normalmente se conoce, sitios para “arranchar”, término utilizado para denominar la actividad de alojarse de manera provisional en un sitio determinado durante una faena de pesca; estos pescadores provenían, principalmente, de la isla de Barú.

Actualmente, si bien las comunidades han transitado de la actividad pesquera a la oferta de servicios turísticos en el sector, la pesca sigue siendo una de las actividades principales en la economía familiar de las islas, organizada por personas o grupos de pescadores o buceadores, que salen diariamente, si el clima lo dispone, a realizar sus faenas de pesca en bajos del área protegida. Este producto es vendido a personas que acopian y distribuyen el pescado y mariscos (que hacen parte de las comunidades), o se ofrece directamente a hoteles, casas de recreo o turistas de los diferentes sectores.

El Turismo

Históricamente, se conoce que el turismo surge a nivel mundial en el siglo XIX como consecuencia de la Revolución Industrial (Cisneros, 2009). La afluencia del turismo hacia las zonas costeras se hacía principalmente por ocio, descanso, negocios, relaciones familiares o salud; con relación a esta última intención, se consideraba que bañarse en el mar era un tratamiento terapéutico para la cura de muchas enfermedades, pero que solo podían pagar las familias adineradas o monarcas europeos de la época.

En la década de los 60 eran algunas familias cartageneras o del interior del país los que en este territorio colombiano se desplazaban en sus “Johnson” (como les decían a los motores fuera de borda por ser la primera marca que llegó al área) hacia las islas del Rosario en búsqueda de descanso y diversión. Una de las actividades recreativas de mayor importancia en el archipiélago y la isla de Barú fue la pesca deportiva, a través de la cual se inicia un nuevo proceso de ocupación de las islas por personal externo (Durán, 2006).

Con la llegada de los nuevos visitantes, se inician fuertemente los recorridos turísticos que duraban un día, partiendo desde la ciudad de Cartagena y recorriendo las Isla del Rosario y Barú, donde conocían los paisajes marinos, entre ellos: las playas blancas, el mar cristalino y otros atractivos naturales; además, disfrutaban de un almuerzo típico de la zona (pescado frito, arroz de coco y patacones) ofrecido por nativos en los restaurantes de la isla de Barú. En estos recorridos algunas embarcaciones también llegaban a San Martín de Pajarales, donde se tenían de manera improvisada encierros de peces, dando inicio a lo que hoy día se conoce como el Oceanario San Martín de Pajarales (u Oceanario de las Islas del Rosario).

La comercialización de productos y servicios para el turismo, entre ellos la venta de platos típicos de la zona, se inició de manera intensiva en la década de los 80 principalmente en dos sectores: la playita de Cholón y Playa Blanca, ambos ubicados en la isla de Barú. Para el caso de la playita de Cholón, su inicio como sitio turístico se debió a la presencia de embarcaciones con visitantes que buscaban playas donde pasar el día, y



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

los pescadores de la zona, que normalmente “arranchaban” en ese sector, observaron estas visitas y comenzaron a ofrecer ostras y pescado frito. Con el transcurrir de los días, los turistas demandaron más servicios y este sector se convirtió en una de las playas más visitadas en el Parque.

Por su parte, los pobladores del corregimiento de Santa Ana (Barú) no se quedaron atrás en este desarrollo turístico y comenzaron a ofrecer servicios de alimentación y venta de artesanías en Playa Blanca, desarrollándose aquí otro de los sectores más visitados del PNN CRSB. A partir de estas iniciativas logró posicionarse el turismo, en la década de los 80, como una actividad económica de mucha importancia local.

Para el caso de las islas del Rosario, los visitantes temporales de Cartagena y otras partes del país se convirtieron en propietarios (hoy arrendatarios) de las tierras que los nativos provenientes de Barú les vendían; estas áreas se destinaron a la construcción de casas de recreo y algunos hoteles, entre los cuales se encuentra San Pedro de Majaagua que fue uno de los primeros en establecerse en Isla Grande. Para el año de 1998, el 98% de la tierra ya pertenecía a foráneos, y en la actualidad son muy pocos los nativos que ocupan terrenos en las Islas, los cuales, por lo general, conservan algunas áreas alejadas de las playas en el interior de la Isla (CIOH - Cardique, 2001).

En el el sector de San Bernarnardo, entre finales de los 70 y principios de los 80 las islas empiezan a llamar la atención por sus atractivos paisajes y empieza a ser frecuentado inicialmente por turistas provenientes de Tolú y Cartagena, con esta actividad recientemente incorporada a las islas y la entrada de foráneos, los nativos comienzan a vender lotes que venían ocupando ancestralmente.

El turismo en las islas se configura desde diferentes actores con visiones particulares sobre el territorio, por un lado está el turismo ejercido por los nativos en las playas de Múcura y Tintipan , una de las principales actividades que en la actualidad les provee el sustento diario junto a la pesca; por otro lado están las casas de recreo que han construido personas externas a las islas para vacacionar y en ocasiones alquilar, las cuales se concentran en Tintipán, una en Ceycen y otra en Panda , y por último se encuentran los servicios ofrecidos por hoteles y cabañas como “Punta Faro”, “Club 100”, “Centro de Recreación Ecológica Marina Dahlandia”, “Puerto Viejo” y “Punta Norte”

A las playas “La punta” en Múcura, y en Tintipan se desplazan a diario los nativos de las islas para ofrecer servicios de restaurantes, careteo, coctelería, bebidas y artesanías a los turistas que arriban a diario. “La punta” es la playa usada con más antigüedad desde hace aproximadamente 30 años cuando se instalaron los primeros restaurantes con la llegada de turistas a la zona, como afirma Nell Cardales, la primera persona en construir un restaurante en esta playa.

El turismo que llega a las playas de las islas lo hacen a través de operadores turísticos de Tolú en su mayoría, que ofrecen paquetes que cuestan alrededor de 80 mil pesos por persona el día para conocer las islas de San Bernardo. El paquete incluye un tour que hace una parada en Isla Palma, el Islote y posteriormente se lleva al grupo de turistas a las playas de Múcura o Tintipán.

Actualmente, el turismo se ha convertido en una oportunidad para las comunidades locales para el sustento económico, así como también una posibilidad de conservar y mostrar la cultura local a través de estas actividades, encontrando iniciativas como la organización de intérpretes ambientales en isla Grande, propuestas de actividades ecoturísticas en la comunidad de Barú y el desarrollo de iniciativas conjuntas en San Bernardo.



La actividad artesanal

El poblado de Barú ha sido uno de los sitios del área de influencia del Parque Corales con mayor trascendencia en la elaboración de artesanías; tradicionalmente, en este poblado se han elaborado productos de transformación manual a partir de algunos elementos extraídos del medio natural, como la madera y algunos recursos hidrobiológicos (entre ellos el caparazón de tortuga carey y conchas de moluscos), con los cuales se elaboraban costosos accesorios. A partir de la creación del parque en el año de 1977, la elaboración de artesanías con elementos marinos fue restringida por la normatividad existente; por su parte, la manufactura en madera se consolidó, siendo Barú de gran influencia en la técnica y transformación de este producto a nivel local.

La artesanía en madera tiene su origen en la década de los 70 cuando comenzaban a ingresar recursos económicos a través de algunas familias pudientes de la zona, quienes promovieron un proceso arquitectónico en la zona: las casas de bareque y estiércol de vaca comenzaron a desaparecer, para ser remplazadas por madera muy fina como la ceiba; de aquí surge un trabajo interesante con la madera: se hacían decoraciones en puertas y ventanas que consistían en figuras caladas en la madera, formando cenefas decorativas que adornaban los espacios exteriores de las casas. Algunas personas vieron la posibilidad de seguir elaborando estas figuras en madera y ofrecerlas como artesanías en la localidad, representando en productos como cenefas, percheros, lámparas y otros elementos, los escenarios naturales donde predominaban las especies marinas del arrecife con sus espléndidos colores.

En otras localidades como Santa Ana, ubicada de igual forma en la isla de Barú, predominaron las artesanías elaboradas con la concha del coco, y en otros sectores como Bocachica, las artesanías se elaboraban con material marino, entre ellos el coral negro, el caparazón de la tortuga carey y las conchas de moluscos.

Actualmente en los sectores de la zona influencia del Parque, las comunidades han desarrollado de manera paulatina la venta de accesorios elaborados con piedras, perlas, conchas de caracol y algunos otros materiales sintéticos, en algunos casos traídos de otros sectores para la comercialización de estos productos a los visitantes.

Aspectos Socioeconómicos

El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo presenta en su área de influencia, asentamientos conformados por poblaciones que habitan y derivan su sustento principalmente de las actividades económicas que se desarrollan dentro del mismo. Además de su auto-reconocimiento como comunidades negras, el Estado mediante Resolución No. 3393 de 2014, otorga título colectivo a favor de la comunidad negra organizada en el Consejo Comunitario de Comunidades Negras de la Unidad Comunera de Gobierno Rural de Isla De Rosario- caserío de Orika. Los terrenos ocupados colectivamente por esta comunidad se encuentran ubicados en Isla Grande e Isleta, islas pertenecientes al Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario.

Los principales asentamientos humanos en el área de influencia del Parque comprenden: las comunidades de las islas de Múcura, Ceycén y el Islote de San Bernardo en el sector sur del Parque, ubicadas en el Archipiélago de San Bernardo y caracterizadas por su arraigo, convivencia tranquila y deseo de permanencia; la comunidad de Isla Grande, como epicentro de las actividades económicas para la población de las islas del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario; y los pobladores de Barú, Santa Ana, Ararca y Playa Blanca (Isla Barú), cuya importancia se deriva de la relación de éstos con el sector de Playa Blanca por la gran afluencia de turistas.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

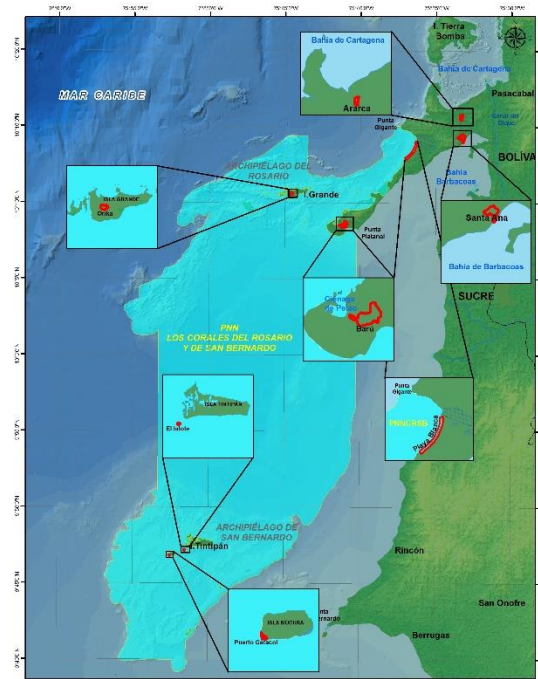


FIGURA 35. COMUNIDADES ASENTADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PNCRSB; FUENTE: PNCRSB(2018).

a. **Comunidades de Isla Barú**

Playa Blanca

De acuerdo a información suministrada durante el proceso de consulta previa por parte del Consejo Comunitario de Playa Blanca, (2018), esta se encuentra integrada por 123 personas, de ellas 44 hombres, 40 mujeres, 10 jóvenes entre los 15 y 25 años y 29 niños hasta los 15 años de edad.

En la actualidad, la comunidad de Playa Blanca no cuenta con escuelas públicas ni privadas, tampoco cuenta con centro de Salud, debido a esto los niños y jóvenes en edad escolarizada y personas con necesidades para la atención en salud, se ven en la necesidad de trasladarse o vivir en Santa Ana, ya que allí se encuentran las instituciones más cercanas.

La comunidad de Playa Blanca cuenta con una biblioteca popular, los niños y jóvenes en sus vacaciones escolares y fines de semanas, hacen actividades de manualidades, lectura, talleres de pesca artesanal y canto.

Playa Blanca no cuenta con servicio de electricidad, agua y alcantarillado. La electricidad se brinda con plantas eléctricas de particulares, el agua se toma principalmente de agua lluvia y canecas que se compran de las barcazas que llegan a la zona. El agua de lavado de utensilios de cocina se toma principalmente del mar, se enjuaga con agua dulce la cual es dispersada en arena y la laguna. Se cuentan con algunos servicios sanitarios conectados a pozas sépticas.

La mayoría de las personas de la comunidad se encuentran vinculadas a la prestación de servicios turísticos en el sector, siendo esta la principal actividad económica de Playa Blanca.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

La organización comunitaria se encuentra representada por el Consejo Comunitario de Playa Blanca.

Ararca

De acuerdo al informe “Diagnóstico socioeconómico de la isla de Barú. Informe Ararca”, realizado por la Fundación Mamonal y Fundación Mario Santo Domingo (2016), la población para el 2015 estaba constituida por 1.247 personas, de ellas un 49,2% mujeres y el 50,8% hombres.

Según este mismo informe, de la población mayor de 6 años, el 16% no sabe leer ni escribir y el 14% nunca ha asistido a una escuela. De las personas mayores de 20 años 41,2% cursó algún grado de primaria, 48,9% de secundaria, 8,3% una carrera técnica o tecnológica y el 1,4% una carrera universitaria. La comunidad cuenta con la institución Educativa de Ararca, con los ciclos educativos de preescolar, primaria y bachillerato, dotada con una biblioteca, sala de cómputo y cancha deportiva.

Ararca tiene un puesto de salud adscrito a la clínica Mario Santo Domingo, sin embargo, no se encuentra en funcionamiento. Los habitantes para la atención en salud en primer nivel, deben desplazarse hasta Santa Ana.

La comunidad cuenta con servicio de energía eléctrica, el servicio de acueducto es prestado por Aguas de Cartegena, sin embargo, según el informe de la Fundación Mamona y Fundación Mario Santo Domingo, el 69% de la población cuenta con este servicio, mientras que el 31% restante se abastece de agua por pozos o aljibes, de la pila pública o por otros medios. No existe un sistema de alcantarillado, por lo que las aguas residuales y excretas se realiza en cerca del 50% de la población al aire libre como patios, calles y lotes baldíos. La recolección de basura está a cargo de Aseo Urbano y se hace con una frecuencia de dos veces por semana.

Las principales actividades económicas que se identifican en la comunidad son las vinculadas a la prestación de servicios de aseo, pesca, mototaxismo y turismo.

La comunidad afrodescendiente está organizada a través del Consejo Comunitario de Ararca.

Barú

Teniendo en cuenta la información tomada del Diagnóstico Socioeconómico de la Isla de Barú, informe Barú (2016), para el 2015 se estableció un total de 2528 habitantes en la comunidad de Barú, distribuidas en un 49% de mujeres y el 51% hombres.

De acuerdo a este informe, la población mayor de 6 años que no sabe leer ni escribir corresponde al 8%, mientras que el 7% no ha asistido nunca a una escuela. Entre las personas mayores de 20 años, el 40% cursó algún grado de primaria, el 55% algún grado de secundaria, el 2,3% una carrera técnica o tecnológica y el 2,2% una carrera universitaria. En la comunidad existe la institución Educativa de Barú, con ciclos de preescolar, primaria y bachillerato, dotada con una biblioteca, laboratorio de física, sala de cómputo y cancha deportiva.

Barú tiene un puesto de salud, adscrito a la clínica Julio Mario Santo Domingo, en el cual se prestan servicios de atención de primer nivel.

El servicio de energía es prestado por Electricaribe, la comunidad no cuenta con acueducto ni alcantarillado, por lo que el abastecimiento de agua se realiza a través de la pila comunitaria, agua lluvia y pozos o aljibes. La mayoría de viviendas cuenta con pozos sépticos, sin embargo, no cuentan con mínimos técnicos para que se presente una adecuada disposición de excretas y mantenimiento, así mismo, la disposición de aguas residuales



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

se realiza en patios, calles y lotes baldíos.

Las actividades económicas más representativas están relacionadas con el turismo, la pesca, preparación de alimentos y comercio.

La comunidad está representada por el Consejo Comunitario de Barú, así mismo existen en la zona asociaciones de artesanos y pescadores.

Santa Ana

El informe de diagnóstico socioeconómico de la isla de Barú (2016), establece que la comunidad de Santa Ana en 2015 cuenta con 4.402 habitantes, con un 51% de ellas mujeres y el 49% hombres.

Según el diagnóstico socioeconómico, el 11% de la población no sabe leer ni escribir y el 18% no ha asistido nunca a un centro educativo. De las personas mayores de 20 años, el 32% cursó algún grado de primaria, el 57% de secundaria, el 7,8% una carrera técnica o tecnológica y el 2,5% una carrera universitaria. Santa Ana cuenta con dos instituciones educativas, una pública la institución educativa Santa Ana, con ciclos de preescolar, primaria y bachillerato y una infraestructura dotada con una sala de cómputo, una biblioteca, una cancha múltiple y restaurante escolar. La institución privada es la Fundación Educativa Instituto Ecológico Barbacoas con niveles de preescolar, primaria y bachillerato, cuenta con una sala de cómputo, una biblioteca, un laboratorio de química, dos canchas múltiples y un restaurante escolar.

En Santa Ana se encuentra la clínica Julio Mario Santo Domingo la cual presta servicios de atención en salud de primer nivel.

Cuenta con servicio de energía eléctrica brindada por Electricaribe, el servicio de acueducto está a cargo por Aguas de Cartagena, sin embargo, según en informe de Barú, el 68% acceden a este servicio y sólo el 3% lo hacen de manera formal. Santa Ana no tiene servicio de alcantarillado, por lo que las aguas residuales se vierten principalmente en patios, calles o lotes baldíos, cerca del 70% de las viviendas cuenta con pozos sépticos. La recolección de basuras la realiza Aseo Urbano, dos veces por semana.

Las principales actividades económicas se basan en el comercio, el turismo y la prestación de servicios de aseo y cocina.

La comunidad afrodescendiente está organizada por el Consejo Comunitario de Santa Ana, existen además otras organizaciones como la asociación de artesanos, pescadores y de prestadores de servicios turísticos en Barú.

b. Comunidades del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario

Isla Grande

El Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario se encuentra conformado por 57 islas (30 islas y 27 islotes), con diferentes grados de habitabilidad y son objeto de diferentes tipos de actividad. De ellas, isla Grande es el principal asentamiento humano, conformado por los sectores de Caño Ratón, El Palmar, El Silencio, Orika y Petare, Isleta y La Punta, la cual cuenta con un área de 204.21 has.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

De acuerdo al informe de “Estimación de capacidad de carga turística y poblacional de las zonas terrestres del Archipiélago de Rosario y San Bernardo”, elaborado por The Nature Conservancy e Invemar en 2012, la población en Orika corresponde a 890 personas, equivalente a 178 familias, con promedio de 5 personas por núcleo familiar.

Isla Grande cuenta con la Institución Educativa Islas del Rosario, con niveles de preescolar, primaria y secundaria; contando con bachillerato desde el 2012. La infraestructura de la institución educativa tiene con un espacio para restaurante escolar y cancha deportiva.

Según el informe de TNC e Invemar (2012), en Isla Grande se encuentra un puesto de salud, sin embargo, desde hace un par de meses, no hay atención médica directa en la comunidad, por lo que las personas que requieren alguna consulta deben salir hacia Cartagena o Barú para recibir el servicio; en caso de presentarse alguna emergencia médica el transporte se brinda a través de guardacostas. El 84,59% de los pobladores cuentan con afiliación al Sisben, que se brinda a través de Comfamiliar, y el 15,4% no cuenta con afiliación a salud, prevaleciendo en esta condición los niños y niñas menores de nueve años y adultos mayores.

La isla no tiene servicio de energía, agua o alcantarillado. La comunidad se abastece de energía principalmente por paneles solares y plantas eléctricas a base de acpm. El agua es almacenada por agua lluvia o en la alberca comunitaria. Las aguas residuales de lavado y cocina se vierten en patios o calles alrededor del caserío, si bien más de la mitad de las casas de la comunidad tienen pozo séptico o letrina, no todos cuentan con las normas técnicas para el buen funcionamiento y mantenimiento de los mismos.

Las principales actividades económicas se basan en el turismo, durante los últimos años se ha incrementado la oferta de servicios vinculados al turismo, como restaurantes, hostales, guianza, así como actividades relacionadas con mantenimiento, construcción y servicios de belleza.

La comunidad está organizada por el Consejo Comunitario de Islas del Rosario caserío de Orika.

TABLA 7. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS RELEVANTES DE LA COMUNIDAD DE ISLA GRANDE Y EL ARCHIPIÉLAGO DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO.

	ISLA GRANDE	ARCHIPIELAGO DEL ROSARIO
Distribución de edad de la población	Mujeres (46%): 13% son menores de 11 años, 27%: entre 11 y 40 años, y un 6% mayor de 40 años. Hombres (54%): 16% son mayores de 11 años, 27% entre 11 y 40 años, y un 10% son mayores de 40 años.	Mujeres (47%): 13% son menores de 11 años, 27%: entre 11 y 40 años, y un 7% mayor de 40 años. Hombres (53%): 16% son menores de 11 años, 27% entre 11 y 40 años, y un 10% son mayores de 40 años. El 52% de la población es mayor de 18 años.
Nivel de escolaridad	Preescolar: 7%, primaria: 38%, secundaria: 37%, técnica:1%, universitaria:1%, ninguna:15%. El nivel universitario lo representan las mujeres que están realizando estudios universitarios, no hay hombres en ese nivel.	Un 5% de la población, convive en hogares en donde el jefe de hogar, tiene un nivel de educación inferior a tercero de primaria y con 3 o más personas a cargos por persona ocupada.
Actividades económicas	Población en edad de trabajar: 355 personas, población económicamente activa: 171, población económicamente inactiva: 184. El 44% de la población que está en edad de trabajar, está empleada. El 85% del empleo es por servicios, turismo y otras actividades (61% para hombres y 24% para mujeres).	Población en edad de trabajar: 488 personas, población económicamente activa ¹⁴ : 240 personas, población económicamente inactiva: 248. Tienen alguna actividad económica remunerada 216 personas (158 hombres y 58 mujeres).



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Ingresos (salario mínimo año 2018:\$781.242)	Ingreso per cápita: mínimo \$395.862/mes. Un 60% de la población percibe ingresos menores a un salario mínimo, gasta 3 veces más en alimentación que en educación (7%), transporte (6%), vestido (7%) y vivienda (1%).	De cada \$100 en el presupuesto de gasto, 65 se destinan a alimentación, 21 a educación, transporte, vestido y vivienda y 14 a gastos varios.
Liderazgo comunitario	Hay un consejo comunitario. El 62% de los hogares participan en actividades familiares, un 58% en actividades comunitarias, 22%: actividades religiosas, 26%: actividades productivas, 13%: deportivas, 8%: culturales, 3%: educación no formal, ciudadanas: 12% y otras actividades: 1%.	Se sitúa en Isla Grande para el archipiélago.
Servicios Públicos	Carece de servicio de acueducto y alcantarillado; el 41% habita en una vivienda sin servicios y el 52% de las viviendas cuentan con pozo séptico. Existe un aljibe cercano a los sectores de Orika, Petare y Caño Ratón, de donde se abastece de agua la población.	

c. Comunidades del Archipiélago de San Bernardo (Sector Sur del Área Protegida)

El archipiélago de San Bernardo se encuentra en el Caribe Insular Colombiano frente al Golfo de Morrosquillo. Está conformado por un conjunto de 9 islas en la actualidad - Palma, Panda, Mangle, Cabruna, Boquerón, Tintipan, Ceicén, Múcura e Islote, siendo estas tres últimas donde se concentran los habitantes del archipiélago.

Las dinámicas sociales, culturales y económicas de la población se desarrollan alrededor de 7 islas de las 9 que conforman el archipiélago; Múcura, Tintipan, Panda, Mangle, Ceicén e Islote como principal centro de actividades, fuertemente vinculadas ancestralmente. Por su lado, isla Palma es desde hace aproximadamente 25 años propiedad privada; las islas Cabruna y Boquerón por su lejanía no hacen parte del uso histórico y cotidiano de los habitantes del archipiélago.

Islote de San Bernardo

Según el informe TNC e Invemar 2012, Islote de San Bernardo cuenta con 540 habitantes.

La Institución Educativa Santa Cruz del Islote, cubre la educación de niños, niñas y jóvenes de la isla, la cual ofrece los ciclos escolares de preescolar, primaria y bachillerato, graduando la primera promoción de bachilleres en diciembre de 2018.

Tiene un puesto de salud en el que permanece una enfermera y se presta la atención médica y odontológica una vez por mes, para los casos de salud de mayor nivel de complejidad, los habitantes salen principalmente a Tolú, Sincelejo y Cartagena.

El servicio de energía se brinda por medio de una planta de paneles solares, el cual es administrado por una Cooperativa, quienes recogen diariamente una cuota que oscila entre los 3.500 y 7.000 pesos de acuerdo al número de electrodomésticos del hogar. El agua la provee la alberca comunitaria, en donde se venden las canecas de agua por \$2.000 pesos, algunos hogares cuentan con recolección de agua lluvia o se abastecen con albercas de las casas de recreo. No existe servicio de alcantarillado, algunos hogares cuentan con pozo



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

séptico, sin que estos cumplan las normas técnicas, las aguas residuales y excretas van al mar. La recolección de basura se realiza por Aseo Urbano, quienes la recogen una vez por semana y se acopia en un lugar destinado para ello en Tintipán.

Las principales actividades económicas se basan en la pesca, turismo y oficios varios que se prestan a casas de recreo.

La comunidad está organizada por el Consejo Comunitario Islote de Santa Cruz.

Puerto Caracol

La comunidad de Puerto Caracol, está asentada en Isla Múcura. Anteriormente por estar en una zona inundable la denominaban “Chupundum”, mientras que en la actualidad se identifican como la comunidad de Puerto Caracol.

Esta población cuenta con 215 habitantes, de acuerdo a la información suministrada por el informe TNC e Invemar (2012).

Cuenta con una sede de la institución Educativa de Islote de Santa Cruz, para el grado de tercero de primaria, mientras que los demás estudiantes salen en la mañana y tarde en el transporte escolar marítimo a recibir las clases en Islote.

No existe un puesto de salud en la isla, ante una emergencia algunas personas se dirigen a la atención de enfermería que presta el Hotel Punta Faro, o al puesto de Salud de Islote, ante casos de mayor gravedad, las personas son trasladadas en lancha de los mismos nativos hacia Tolú.

El servicio de energía se presta por una planta con paneles solares, administrados por la comunidad, el cual se brinda alrededor de 10 a 12 horas diarias, principalmente de 6 de la tarde a 6 de la mañana, la Junta de Acción Comunal es la encargada de hacer el cobro diario a hogares y negocios, diferenciando la tarifa de acuerdo al número de electrodomésticos en la vivienda o negocio. Existen dos pozos naturales que abastecen de agua a la comunidad, uno de ellos con agua salobre o “gorda” como es denominada, la cual se toma para el lavado de ropa y uso doméstico, mientras que el pozo “Manogumen” abastece de agua para consumo, siendo este último administrado por la Junta de Acción Comunal con el propósito de garantizar la sostenibilidad del recurso. No existe servicio de alcantarillado, menos de la mitad de las casas de la comunidad cuentan con pozo séptico, sin que ello garantice el cumplimiento de normas técnicas, por lo que la disposición de excretas se realiza a campo abierto o al mar, lo mismo ocurre con las aguas residuales de lavado, baño y cocina que son dispersadas a patios (arena), matorrales o al mar.

Las principales actividades económicas se basan en la pesca, el turismo, y los oficios varios vinculados a las casas de recreo.

La organización comunitaria está representada por la Junta de Acción Comunal

Isla Ceycén

Esta isla reconocida por estar rodeada de inmensos arrecifes coralinos que hacen de la pesca en ellas la faena perfecta por la gran producción de especies marinas que hay, es el sitio predilecto de los pescadores para practicar el arte de la pesca. Es un lugar de paso en donde los pescadores llegan con sus familias para tener



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

un acceso más fácil a los recursos marinos. Pasaron de ser ocupantes temporales buscando mejores sitios de pesca, a ocupantes permanentes (Rojas *et al.*, 2006). Sus habitantes son 15 y en temporada de vacaciones aumenta la población, quienes conviven en un área de 12.16 ha., y cuya densidad poblacional es de 2.96 hab./ha en promedio.; 15 casas se encuentran dispuestas de forma paralela a la pequeña playa que se ha formado en la isla. El 91% de las paredes de las viviendas son en madera, el 46% de los techos son de palma y el 73% de los pisos son en tierra; el 70% de las viviendas tiene una sola habitación. Una enramada es el único sitio de esparcimiento común para los pobladores. Su población a diferencia un poco de las islas de Múcura y el Islote, se encuentra en un rango de mayor edad, el 57% de los habitantes tiene entre 26 y 59 años, los niños no habitan con las familias todo el tiempo, solamente en época de vacaciones; se presentan entre 1 y 5 personas por vivienda (Rojas *et al.*, *Op. cit.*).

La situación de infraestructura de servicios públicos es común a las otras dos islas: la obtención de agua dulce se da por recolección de agua lluvia, y en tiempo seco compran el agua o hacen cambios con los dueños de 2 albercas en la isla Manjarrés (2007); no se cuenta con letrinas sanitarias; no existe un manejo de residuos sólidos, el 40% de los pobladores los dispone directamente en el manglar, 30% en potreros, 20% para calzar el suelo y el 10% directamente en el mar (Rojas *et al.*, 2006). De acuerdo a la información obtenida del Señor Luis Rafael Pérez, una sola persona tiene planta eléctrica en la isla; el servicio de telefonía móvil en cuanto a señal es deficiente para todos los operadores. Un 50% utiliza leña para cocinar sus alimentos, 20% usa gas, y un 30% combina ambos métodos (Rojas *et al.*, *Op. cit.*).

En la isla no hay instituciones educativas: los niños estudian en Berrugas, Rincón del Mar y Tolú, y van a la isla en temporada vacaciona. Un 44% de la población no tiene ningún grado de escolaridad (Manjarrés, 2007).

TABLA 8. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS RELEVANTES DE LAS COMUNIDADES DEL ISLOTE, MÚCURA Y CEYCÉN.

ÍTEM	SANTA CRUZ DEL ISLOTE	MÚCURA	CEYCÉN
Estado civil	Unión libre: 33%, casados:6%, solteros:56%. Divorciado:3%, viudo:2%	Unión libre: 59%, casados: 6%, solteros:33%. Divorciado:1%, viudo:1%	Unión libre: 44%, casados: 14%, solteros:42%.
Religión	Predominantemente católica	Predominantemente católica	Predominantemente católica
Enfermedades más comunes/Afiliación al sistema de salud/Urgencias.	60% de las enfermedades corresponde a virales entre niños y adultos. 31% de las causas se debe a la condición climática y un 14% a las precarias condiciones de saneamiento. El 51% de los habitantes están afiliados al Sisbén. Para una emergencia, se alquila la lancha para trasladar a las personas a Berrugas o Rincón del mar.	53% de las enfermedades corresponde a virales entre niños y adultos. Un 33% a la condición climática y un 14% a las precarias condiciones de saneamiento. El 73% de los habitantes no tienen ningún tipo de afiliación a salud. Para emergencia se maneja igual situación que en el Islote.	50% de las enfermedades corresponde a virales entre niños y adultos. Un 50% de las causas se debe a la condición climática y un 20% a las precarias condiciones de saneamiento. El 64% de los habitantes no tienen ningún tipo de afiliación a salud. Para emergencia, se maneja igual situación que en el Islote.
Brigadas sociales	La Organización Aislados, realizaba brigadas de salud en el Archipiélago, con 20 médicos aprox., durante 4 ó 5 días, una vez al año, hasta el 2009.- Armada Nacional realizó brigada en nov./10.-E.S.E. de Cartagena realizó brigada en mar/11, para el Islote y Múcura.	Similar al Islote.	Similar al Islote



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Celebraciones más comunes	16 de julio, día de la virgen del Carmen; 24 de junio día del pescador o 24 de San Juan; 3 de mayo día de la Cruz.	16 de julio, día de la virgen del Carmen; 24 de junio día del pescador o 24 de San Juan; Van al Islote a las fiestas.	Dependen de los festines de Múcura e Islote.
Establecimientos comerciales	4 tiendas, una de ellas funciona como tienda- droguería	3 tiendas, una de ellas, la más grande (Franky). Se abastecen de Rincón del Mar.	1 tienda
Liderazgo comunitario	Una junta de acción comunal, una cooperativa de pescadores, un inspector y una asociación de padres de familia.	Una junta de acción comunal, conformada por 8 o 10 miembros, de los cuales solo se encuentran 3 activos.	No existen organizaciones comunitarias.
Comedores comunitarios	Desayuno comunitario para niños menores de 3 años, de lunes a viernes.	Desayuno comunitario para niños menores de 5 años, de lunes a viernes, se distribuye en la tienda de Franky.	No hay.
Cementerios	La velación es en casa. Las personas nativas se entierran en Tintipán, en donde hay un cementerio. De lo contrario se traslada el cuerpo al lugar de su procedencia.	Similar al Islote.	Similar al Islote
Algunas actividades económicas	Hombres: Pesca: 36%, buzo: 13%, comercio:7%, turismo:5%. Mujeres:Hogar:40%, comercio:11%,turismo:8%	Hombres: Pesca:31%, buzo:6%, comercio:6%, turismo:8%. Mujeres: Hogar:39%, comercio:4%,turismo:2%	Hombres:Pesca:40%, buzo:20%, Mujeres:Hogar:40%, comercio:7%,turismo:7%
Ingresos (valores basados en el salario mínimo del año 2005: \$381.500)	44%: \$200.000-\$381.500; 32%: menos de \$200.000; 24%: entre \$381.500 y \$500.000	33%: \$200.000-\$381.500; 29%: menos de \$200.000; 38%: entre \$381.500 y \$500.000	20%: \$200.000-\$381.500; 80%: menos de \$200.000.

d. Caracterización de la Pesca en las Comunidades de Zona de Influencia del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo

A partir de la Implementación del programa de educación ambiental en año 1999 el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo logró identificar que una de las presiones que se ejercían sobre el área protegida corresponde al ejercicio de la actividad pesquera, de la cual dependían la mayoría de las comunidades de los Archipiélagos de San Bernardo, Rosario e Isla de Barú. En ese momento se propicia la creación de colectivos de pescadores, con el fin de generar alternativas que disminuyeran la presión por pesca. En desarrollo del convenio entre Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN CRSB) y el Centro de Investigación, Educación y Recreación (CEINER) se formularon e implementaron proyectos de investigación-acción participativa orientados a la generación de alternativas que disminuyeran presión sobre los recursos hidrobiológicos y se generan experiencias de capacitación con la participación de la Universidad del Magdalena (Taller de Ictiología para la identificación de especies) e INVEMAR (primera experiencia con SIPEIN y manejo de recursos pesqueros).

En el año 2003, el área protegida realiza en el Archipiélago de San Bernardo, un censo pesquero, siendo este, el primer ejercicio que permitió establecer los aspectos técnicos y sociales asociados a esta actividad. Como resultado de los ejercicios anteriores, hacia el año 2005, la Dirección Territorial Caribe prioriza la actividad pesquera como una presión en varias de sus áreas protegidas adscritas, entre ellas el PNNCRSB.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

A partir de 2006 se implementa el proyecto “Contribuir con la restauración ecológica participativa del recurso hidrobiológico (especies comerciales y amenazadas) en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo – PNN CRSB, sector de San Bernardo y su zona de influencia” con financiamiento inicial de la Fundación Fondo de apoyo a la Biodiversidad y las Áreas Protegidas –FUNBAP-, cuyo objetivo principal buscaba caracterizar participativamente los recursos pesqueros y las presiones que sobre ellos actúan, en términos de composición, estructura y función que permita tener una visión integral de la problemática y construir colectivamente una estrategia de recuperación de los recursos hidrobiológicos (especies comerciales y amenazadas) y sus hábitats.

Esta caracterización fue realizada bajo los requerimientos establecidos por la herramienta Sistema de Información Pesquera SIPEIN del INVEMAR, mediante la toma de información diaria sobre el ejercicio de la actividad pesquera aportada directamente por los pescadores, integrantes de las comunidades asentadas en Barú, Rosario y San Bernardo, mostrando como resultado que los pescadores de Ararca y Santa Ana, en su mayoría realizaban sus actividades extractivas en la Bahía de Barbacoas, fuera de la jurisdicción del área protegida; hecho que orientó los esfuerzos hacia Barú, Isla Grande, Múcura, Santa Cruz del Islote y Ceycén. Posteriormente, con la conformación de los Consejos Comunitarios, el desarrollo de este ejercicio empezó a tener restricciones en las comunidades de Barú e Isla Grande, bajo la argumentación de ser autorizado previamente por los Consejos Comunitarios sin tener posibilidades de continuación hasta tanto la Autoridad Ambiental reconociera sus derechos ancestrales y solo fue posible continuar con la toma de información en el Archipiélago de San Bernardo.

Es importante señalar que en la búsqueda de alternativas productivas para las comunidades asentadas en el área de influencia del Parque, en articulación con la Autoridad Pesquera en su momento (INCODER), el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo, actuando como garante del proceso, propuso como beneficiarios a los grupos asociativos de Barú (Pez Barú) y Santa Cruz del Islote (Cooperativa Mar Claro) quienes fueron beneficiados con la entrega de dos embarcaciones equipadas con ayuda de navegación y detección de mayor autonomía (32 pies de eslora) y aparejos de pesca reglamentarios. Con este apoyo se busco disminuir la presión sobre los recursos hidrobiológicos al interior del área, mediante la operación de las unidades económicas de pesca, fuera del polígono.

Paralelamente el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, concedor que del sector continental de los departamentos de Bolívar (Cartagena: Barrio Chino, Bocachica, etc.) y Sucre (Rincón del Mar, Berrugas), se originan actividades presuntamente contrarias a la normatividad ambiental por la realización de actividades de extracción de recursos hidrobiológicos, procedió a caracterizar las Unidades Económicas de Pesca –UEP-, determinando número de pescadores, características de sus embarcaciones, implementos y métodos de pesca.

Por último, en el 2016 se recopiló y analizó toda la información obtenida durante los años 2003, 2006-2015 a fin de determinar el estado actual de la actividad pesquera y sus efectos sobre los Valores Objeto de Conservación del área protegida. Esto permitió establecer las especies objeto de extracción, tallas de captura, sitios de pesca (ubicados conjuntamente con los pescadores de cada sector), artes y métodos de pesca, además de la información socioeconómica y cultural de las comunidades ubicadas en el Área de Influencia del Parque, entre otros aspectos, lo cual se encuentra contenido en el documento “*Propuesta metodológica para el abordaje de la temática de uso y aprovechamiento de recursos hidrobiológicos y pesqueros por parte de las comunidades: Orika, Santa Cruz del Islote, Múcura y Ceycén- PNN CRSB*”, documento que en su momento fue entregado a los Consejos Comunitarios como Anexo al Plan de Manejo del área protegida para que fuera revisado y analizado por ellos. Esta información fue socializada a pescadores integrantes de las comunidades



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

de Isla Múcura, Barú, Santana y Ararca en desarrollo de las actividades programadas para el periodo 2016 – 2017.

Según los resultados consignados en el documento anteriormente citado, se logró identificar dos situaciones diferenciadas referentes al aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos en el PNN CRSB:

- Comunidades asentadas en los Baldíos Reservados de la Nación e Isla Barú que dependen directamente de los bienes y servicios ecosistémicos del área protegida: Incluye las comunidades de Santa Cruz del Islote, Múcura, Ceycén (Archipiélago de San Bernardo), Isla Grande (Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario) y el poblado de Barú, rodeadas por el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y San Bernardo y quienes dependen casi que exclusivamente de los bienes y servicios ecosistémicos, y que por su condición, el área protegida los ha priorizado para el establecimiento de acuerdos de manejo.
- Comunidades asentadas en el sector continental de los Departamentos de Sucre y Bolívar: Incluye las comunidades asentadas en el sector continental de los Departamentos de Sucre y Bolívar, los cuales utilizan artes y métodos poco selectivos y que deben recorrer distancias considerables para acceder al área protegida, generando afectaciones sobre los VOC. Además por su ubicación geográfica presentan otras posibilidades de desarrollo sostenible, razón por la cual las comunidades de Barrio Chino y Bocachica (Distrito de Cartagena de Indias), Rincón del Mar y Berrugas (Sucre), etc., se propone darle manejo desde procesos interinstitucionales tales como el Modelo de desarrollo Sostenible de los Archipiélagos del Rosario y San Bernardo liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los Nodos de pesca de Bolívar y Sucre liderados por el Ministerio de Agricultura y AUNAP y por último, el proceso de fortalecimiento de la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal ZEPA, liderado por AUNAP.

Procesos étnicos identitarios.

Los Consejos Comunitarios de la zona de influencia del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo han sido sujetos importantes de participación en la toma de decisiones para una adecuada gestión de proyectos estructurados a favor de los recursos naturales y los valores objeto de conservación del área protegida. Dichos consejos fueron reconocidos y certificados por el Ministerio del Interior para el proceso de consulta previa en la adopción del Plan de Manejo del PNNCRSB, desde el año 2016 iniciando con Ararca, Santa Ana, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote, y en 2018 con Playa Blanca. Estos avances se han constituido en un referente histórico, los cuales han permitido el mejoramiento de las relaciones entre las comunidades y Parques Nacionales Naturales de Colombia.

El Consejo Comunitario de Isla del Rosario, a la fecha, cuenta con documento de visión del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, el cual es conocido como “Plan de Vida”. En dicho documento, se plantean inquietudes para la participación en espacios propios de las dimensiones social, ambiental, económica y cultural; de igual forma, la creación de alianzas y estrategias necesarias para el logro de sus propósitos. Este documento es una expresión del fortalecimiento de la identidad de esta comunidad, y se convierte en una hoja de ruta para su accionar tanto desde el consejo comunitario como desde los ciudadanos nativos del territorio colectivo.

Para el caso del Consejo Comunitario de Playa Blanca, éste fue conformado en el año 2012 por personas asentadas en la vereda de Playa Blanca, dedicados a la prestación de servicios turísticos formales e informales. Anteriormente, las decisiones de tipo étnico-territorial en Playa Blanca eran tomadas por el Consejo Comunitario



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

de Santa Ana; sin embargo, la comunidad de Playa Blanca decidió organizarse para tener autonomía en los temas propios de la dinámica de la zona. A la fecha, la comunidad ha participado en el proceso de consulta previa del PNNCRSB desde el 4 de octubre de 2018, de acuerdo a la certificación expedida por el Ministerio del Interior. Es necesario complementar esta información histórica, a partir del conocimiento de la comunidad, como una forma de reconocimiento de sus procesos identitarios.

A continuación, se describen algunos elementos históricos previos del proceso interno de dinamización de los espacios de participación con las comunidades:

Isla Barú

En el caso de Barú, el Consejo Comunitario y especialmente la Junta de Acción Comunal, son las organizaciones que se han preocupado más por el rescate de la identidad cultural. Actualmente se está trabajando en propuestas para el fortalecimiento de la identidad cultural de la población de Barú, donde confluyan las interacciones entre los sabedores de la tercera edad, los adultos y los niños, con el fin de rescatar y preservar las tradiciones culturales a sus descendientes. También han pensado en una estrategia como “blindaje cultural” para evitar que aumente la influencia cultural externa y la pérdida de los valores culturales ancestrales. (Conversación con Wilmer Gómez).

Archipiélago Nuestra Señora del Rosario

En las islas del Rosario, hacia la década del 70 se creó la Junta de Acción Comunal liderada por Santiago Julio y Hernando Gómez. Hacia la misma época se construyó la escuela y el centro de salud, este proceso fue liderado por la Junta de Acción Comunal y la Fundación Islas del Rosario, en la cual algunos poseedores aportaron presupuesto y gestionaron la atención por medio de la Alcaldía de Cartagena. A principios del año 2000, el señor Ever De la Rosa (actualmente representante legal del Consejo Comunitario de Comunidades Negras de la Unidad Comunera de Gobierno Rural de Isla del Rosario Caserío Orika), a través de la oficina de Participación Ciudadana de Cartagena, comenzó a asistir a talleres sobre negritudes y Ley 70, lo cual permitió conocer otros procesos organizativos de la región, sentir apoyo y emprender la misión de fundar el pueblo.

Archipiélago de San Bernardo

En el caso de San Bernardo, el Consejo comunitario y la Junta de Acción Comunal del Islote de Santa Cruz, y la Junta de Acción Comunal en Isla Múcura, son activos en los proyectos que se realizan en el Archipiélago de San Bernardo y participan en los procesos que se van ejecutando.

a. Titulación Colectiva

De acuerdo con Márquez (2014), el proceso de apropiación del espacio en las islas se hizo de forma desorganizada. Desde 1984, los edificios ocupados (excepto las áreas que constituyen el área urbana del corregimiento) han entrado en litigio, dado que la costa, las playas y las islas pertenecen al Estado, siendo considerados “baldíos para la nación” desde 1873 y 1912, aún existiendo los procesos de apropiación, uso y compra por la población nativa (Duran, 2007). Estas disputas incluyeron las propiedades de las personas extranjeras y nativas. Sin embargo, es importante señalar que el 27 de septiembre de 2012, el Tribunal



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Constitucional reconoció el derecho al título coletivo de la comunidad de Isla Grande del Rosario (Tribunal Constitucional, 2012), el cual fue un primer paso hacia el reconocimiento de la presencia histórica de estas poblaciones en la zona.

No obstante, ya desde febrero de 2006 el Consejo Comunitario de Comunidades Negras de la Unidad Comunera de Gobierno Rural de Isla de Rosario – Caserío de Orika, solicita a la dirección territorial del INCODER la titulación colectiva en calidad de “Tierras de las Comunidades Negras”, un globo de terreno baldío con una extensión aproximada de 200 Ha, ocupado ancestralmente por las comunidades negras de las Islas del Rosario, ubicado en el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, en jurisdicción del Distrito Turístico de Cartagena de Indias.

Dentro del proceso de solicitud de la comunidad negra de las Islas del Rosario para el reconocimiento de sus derechos especiales a la vida, la subsistencia, a la identidad étnica cultural y su integridad con los diferentes grupos étnicos y a la consulta previa de las comunidades étnicas, la Corte Constitucional, en el año 2012, resolvió una petición elevada por el Consejo Comunitario de Comunidades Negras de la Unidad Comunera de Gobierno Rural de Isla del Rosario Caserío Orika y los señores Filiberto Camargo, Zuleima Caraballo y Ana Rosa Martínez, en donde solicitaban su intermediación para la suspensión de la negociación de contratos celebrados o en proceso por parte del INCODER, debido a que iba en contra de la naturaleza colectiva de la comunidad, y atentaba contra los derechos fundamentales a la existencia, la integridad cultural y social, la identidad cultural y la autonomía (Tabla 9).

Tras agotar todas las instancias legales y todos los recursos de ley, el 8 de mayo de 2014 se expide la Resolución 3393 de 2014 por parte del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – INCODER - , por la cual se inaplica el artículo 107 de la Ley 110 de 1912; el artículo 19 numeral 9° del Decreto 1745 de 1995 y las Resoluciones 04698 del 27 de septiembre de 1984 y 04393 del 15 de septiembre de 1986 expedidas por el INCORA, y se adjudican en calidad de “TIERRAS DE LAS COMUNIDADES NEGRAS”, los terrenos baldíos ocupados colectivamente por las Comunidades Negras organizadas en el CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE LA UNIDAD COMUNERA DE GOBIERNO RURAL ISLAS DEL ROSARIO CASERIO DE ORIKA, ubicados en jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, departamento de Bolívar, de acuerdo a dicha titulación le otorgan 100 hectáreas más 5760 m² ubicados en Isla Grande e Isleta (Figura 38).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

TABLA 9. LÍNEA DEL TIEMPO DE RECONOCIMIENTO DE LOS CONSEJOS COMUNITARIOS (CONSEJO COMUNITARIO DE ISLAS DEL ROSARIO, 2018).

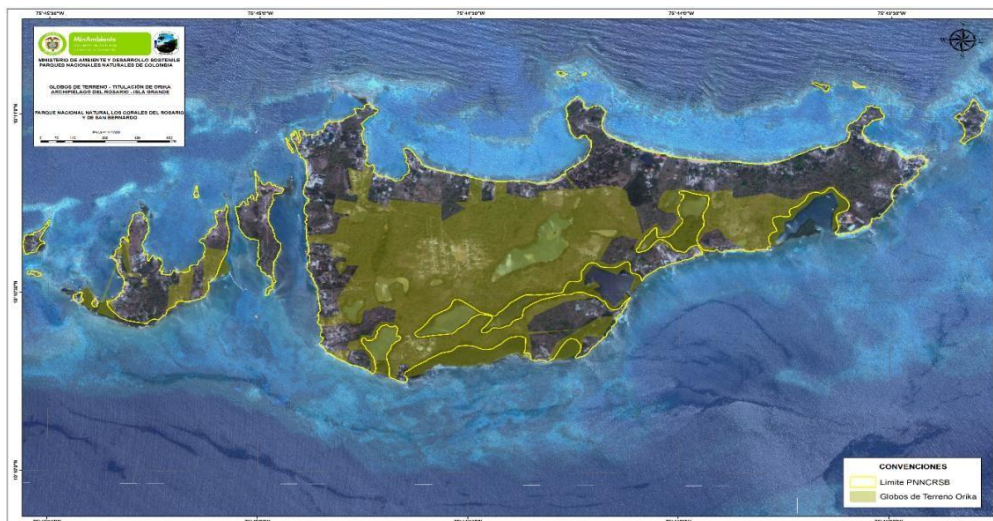
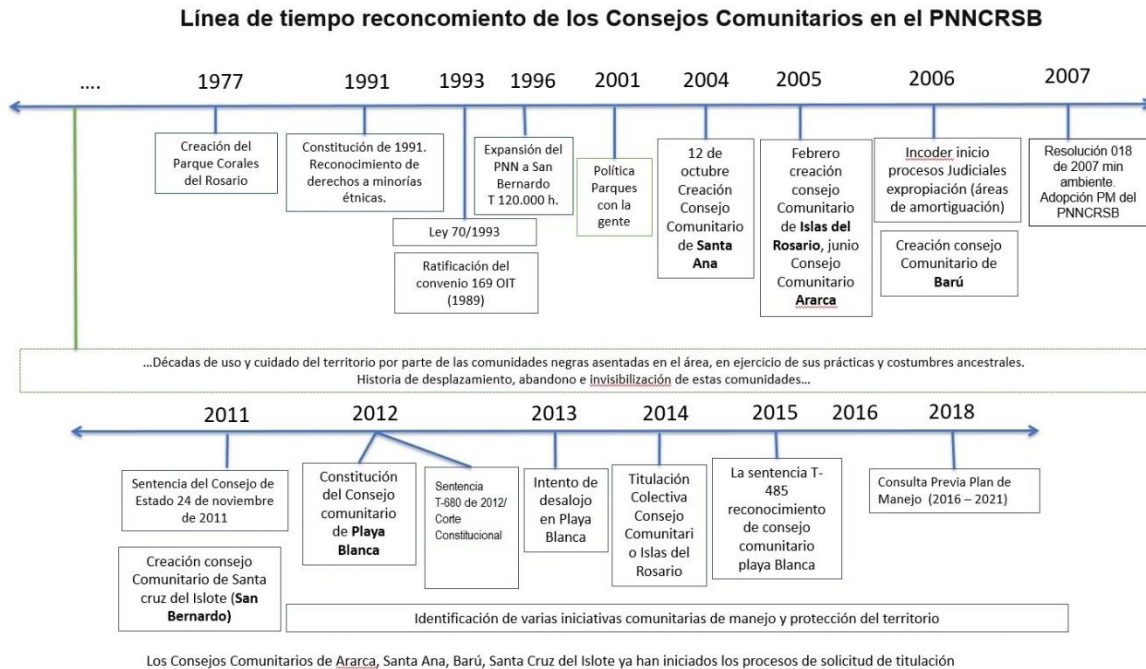


FIGURA 36. MAPA DE ISLA GRANDE CON EL ÁREA QUE FUE TITULADA A LA COMUNIDAD NEGRA DE GOBIERNO RURAL DE ISLA DEL ROSARIO – CASERÍO

1.2.7. DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS

El principal municipio que aporta de manera significativa a la dinámica turística del parque es Cartagena de Indias, en este sentido el Distrito de Cartagena y el departamento de Bolívar cuenta con un instrumento de gestión denominado Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar (PRCCB) 2008 – 2032, en el cual plantea como objetivo estratégico número dos: “Convertir a Cartagena de Indias como el líder en la oferta de productos turísticos en Colombia y epicentro del turismo regional en el departamento de Bolívar y la región



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Caribe colombiana. Será el principal receptor de turistas internacionales en el país, incrementando en un 10 % anual el nivel de ingresos por turismo. Diferenciándose por su identidad cultural y la diversidad de atractivos, la constante innovación, calidad en los servicios, el respeto al entorno, al medio ambiente y la calidad de vida para los ciudadanos”.

Para el objetivo anteriormente mencionado existen estrategias que contemplan acciones y productos concretos del 2010 al 2032, (PNNCRSB, 2015) como son:

- Fortalecer los productos turísticos en los segmentos ya posicionados (cultural, convenciones, sol y playa, cruceros) y desarrollar nuevos productos turísticos que los complementen y hagan de la región una oferta en la que converjan y se satisfagan las necesidades de la heterogeneidad de nuestros visitantes (ferias, salud, ecoturismo, etnocultural y turismo náutico).
- Ampliar la conectividad turística de Cartagena.

Por su parte el departamento de Sucre, específicamente en el municipio de Santiago de Tolú se dinamiza una actividad turística que influye en la dinámica local del turismo en el parque especialmente en el sector de San Bernardo. Este departamento cuenta con un plan estratégico de desarrollo turístico - 2011¹⁵, cuya misión establece que “Es un Departamento con diversidad natural y cultural, con idiosincrasia alegre y espontánea, donde todos trabajamos en la unificación de un destino con capacidad de brindar servicios turísticos con calidad y responsabilidad ambiental y social.” El cual reconoce el PNNCRSB como una fortaleza para el departamento por ser destino o atractivo natural.

Conforme a los planes desarrollados y estrategias planteadas a nivel regional, y reconociendo los esfuerzos tanto del Distrito como del Departamento de Bolívar y Sucre, así como, las entidades e instituciones competentes en el desarrollo de sus ejercicios, se puede evidenciar que aunque existen direccionamientos, especialmente en las dos ciudades principales (Cartagena y Santiago de Tolú) y hacia la temática del servicio turístico que se desarrolla en esta zona, aún falta una integración consistente de estrategias en el total del área del PNNCRSB como área protegida de interés regional, que abarquen de manera directa acciones y metas tanto en el manejo del turismo, como en la conservación de los ecosistemas Valores Objetos de Conservación del Parque (POE 2018).

a. Caracterización de la actividad ecoturística en el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo

El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo está dividido, según la dinámica turística, en tres sectores principales de mayor afluencia: Sector 1: Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, Sector 2: Isla de Barú y Sector 3: Archipiélago de San Bernardo.

En cuanto a los atractivos turísticos del área protegida según la clasificación en atractivos naturales y los asociados al patrimonio cultural, se identificaron en total 58 atractivos ecoturísticos dentro y fuera del parque distribuidos así: 30 para el sector del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario y Barú y 28 para el sector del Archipiélago de San Bernardo; en el componente Diagnóstico del Plan de Ordenamiento Ecoturístico (2018), se describen cada uno de los atractivos.

¹⁵ El Plan Estratégico de Desarrollo Turístico de Sucre 2011 – 2020, es un aporte a la dinámica del sector turístico del departamento, el cual requiere un ordenamiento, para armonizar la actividad actual con las tendencias turísticas a nivel local, regional, nacional e internacional.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Debido a la riqueza o atractivos ecoturísticos presentes en el Área y a la oferta de servicios, así como al fomento del turismo a nivel nacional, el área protegida atrae cada año más de 950.000 visitantes, los cuales ingresan por diferentes sectores, principalmente por el muelle turístico “La Bodeguita” donde se ha registrado hasta la fecha (2000-2017) un ingreso promedio anual de 305.582 turistas, posicionando al Parque como una de las áreas con vocación turística más visitada del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. (Figura 39).

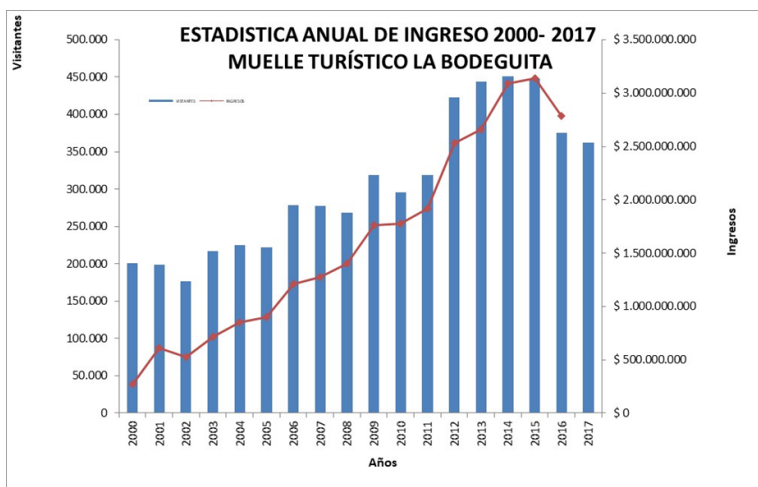


FIGURA 37. REPORTE DE INGRESOS DE VISITANTES MUELLE TURÍSTICO DE LA BODEGUITA.

A partir del registro de frecuencias de ingreso de visitantes, así como la cantidad de actividades que se desarrollan en cada sitio, se pueden destacar sitios de alta, mediana y baja visitancia. El número promedio mensual de afluencia de visitantes al Parque varía dependiendo de la temporada del año, las épocas de alta visitancia son los meses de diciembre - enero - junio – agosto. Durante los años 2015, 2016, 2017 y 2018 el Parque Nacional Natural los Corales del Rosario y de San Bernardo registró el ingreso de 3.818.058 personas (Figura 40). 748.512 en el año 2015, 846.164 durante el 2016, 1.037.006 en el 2017 y 1.186.376 durante el 2018. La recopilación de datos comienza desde los principales sitios de acceso, los cuales son: muelle turístico La Bodeguita, carretera vía Barú – Playa Blanca, ciénaga de Cholón y muelle turístico de Santiago de Tolú.

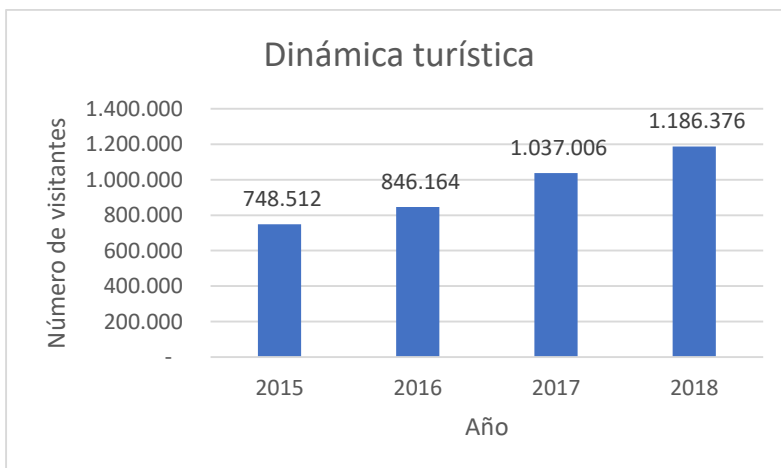


FIGURA 38. INFORMACIÓN TOMADA DE REPORTE DE INGRESOS DE VISITANTES AL PNNCRSB.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

El turismo en el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo es por lo general dirigido por operadores, prestadores de servicio y/o empresas turísticas que se caracteriza por tener una oferta de servicios turísticos amplia y variada, las comunidades locales constituyen uno de los principales grupos de prestadores de servicios locales y actores estratégicos del área protegida.

En cada uno de los sectores del Parque se prestan servicios turísticos ofrecidos por las comunidades locales las cuales se concentran en diferentes atractivos principales: Playa Blanca, Playita de Cholón, (Isla de Barú) la Punta Múcura y Playa Tintipán (Archipiélago de San Bernardo) así como Playa libre, senderos terrestres de Isla Grande y lagunas costeras en el Archipiélago de Nuestra señora del Rosario.

Los empresarios externos del turismo local ofrecen sus servicios en zonas del área de influencia del Parque como son: Isla Grande, Isla Pirata y San Martín de Pajarales en el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario; Isla Múcura, Tintipán y Ceycen en el Archipiélago de San Bernardo y a lo largo de Isla Barú principalmente en la Ciénaga de Cholón y la punta de Barú. Ofrecen además servicios al interior de área relacionados con las actividades subacuáticas y de transporte marítimo.

A continuación, se muestra un cuadro resumen de los tipos de actores del turismo y descripción de los mismos (Tabla 10).

TABLA 10. TIPO DE ACTOR, LUGAR DE OPERACIÓN Y DESCRIPCIÓN.

Tipo de actor	Lugar de operación	Descripción
Hoteles	Zona de influencia del PNNCRSB específicamente Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, Isla de Barú y Archipiélago de San Bernardo.	Los hoteles de la zona se caracterizan por ser de una a tres estrellas, con característica campestres por lo general en tono con la naturaleza. Ofrecen servicios adicionales como guía, visita al Oceanario actividades sub acuáticas, actualmente existen en el Archipiélago del Rosario un aproximado de 14 hoteles, en el archipiélago de San Bernardo se han identificado siete instalaciones y 12 en la Isla de Barú.
Prestadores de servicios hoteleros comunitarios	Zona de influencia del PNNCRSB específicamente Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, Isla de Barú y Archipiélago de San Bernardo.	Las comunidades de la zona ofrecen servicios de alojamiento a los cuales le han denominado eco hoteles, son instalaciones sencillas por lo general en madera y tendidas por sus propios dueños. Se caracterizan por su interacción con las comunidades. En el archipiélago del Rosario se han identificado 6 eco hoteles en el 2015 sin embarcos el número de instalaciones han aumentado progresivamente, el primer ecohotel establecido por iniciativa comunitaria en Isla Grande fue el Ecohotel la Cocotera el cual es apoyado por Parques Nacionales de Colombia En el Archipiélago de San Bernardo se cuentan con 6 iniciativas locales en la comunidad de Múcura y 2 en Islote.
Servicio Turísticos diversos: Guías ambientales, sub acuáticos y venta de artesanía	Zona de influencia del PNNCRSB específicamente Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, Isla de Barú y Archipiélago de San Bernardo, y Atractivos naturales del PNNCRSB	Los servicios de guía terrestre son ofrecidos por lo general por personal nativo de las comunidades de Orika, Múcura y Santa Cruz del Islote, algunos guías se han asociado en grupos de acoguías para prestar el servicio de manera organizada. Los guías subacuáticos están distribuidos entre personal de las comunidades de Santa Ana, Orika, Santa Cruz del Islote, Múcura y Bocachica. En total se han identificado 9 asociaciones de guías empíricos comunitarios terrestres y marinos los cuales suman para la fecha un total 155 personas. Otros gremios importantes en esta actividad de careteo son los guías independientes que prestan servicios en las embarcaciones turísticas que salen desde el Muelle la Bodeguita y en el Muelle de Tolú. Los artesanos de la zona



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

		ofrecen diferentes productos a mano en los diferentes sitios turísticos de los Archipiélagos y de Barú el principal grupo asociado se encuentra en el poblado de Barú. La mayoría ofrece sus productos de manera independiente.
Servicios Turísticos Diversos, Masajes, Coctel, Restaurantes, Baños, Chocolera, Ceviche, Carpa	Zona de influencia del PNNCRSB específicamente Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, Isla de Barú y Archipiélago de San Bernardo, y Atractivos naturales del PNNCRSB.	En el Parque existen cuatro playas importantes para la prestación de servicios turísticos comunitarios (Playa Blanca (1500 prestadores aproximadamente), Playita de Cholón 111 en el último censo de 2011, Múcura 45 personas y Tintipán cerca de 30 prestadores).
Escuelas y centros de Buceo con equipo Básico y Autónomo	Cartagena, costas de Sucre y zona de influencia del PNNCRSB específicamente Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, Isla de Barú y Archipiélago de San Bernardo, Barú y Atractivos naturales del PNNCRSB.	En total se han identificado en el Parque 20 empresas prestadoras de servicio de buceo destruidos así: 11 con operación en Barú y Archipiélago del Rosario, para el sector de San Bernardo se han identificado 9 establecimientos.
Agencias operadoras de turismo o pasa días	Principales ciudades más cercanas al PNNCRSB, Cartagena y Tolú.	Estas empresas ofrecen paquetes turísticos al área protegida, el tour de pasa día es el producto más ofrecido y vendido en el parque este corresponde a un 80% con relación al servicio de hospedaje, según las encuestas de satisfacción de Parques Nacionales. En la ciudad de Cartagena se han identificado 33 empresas y en el municipio de Tolú 10 empresas que ofrecen este tipo de servicios.

Existen cuatro motivos por los cuales el visitante llega al Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo: 1, por el descanso; 2, por lograr un contacto con la naturaleza a través de diferentes actividades como el buceo y el careteo; 3, por la necesidad de sentirse bien en lo que a salud se refiere; y 4, motivados por el ecoturismo.

Los resultados obtenidos del análisis de las encuestas en el año 2016 muestran una leve diferencia entre la procedencia de los visitantes, en este caso los nacionales representan un 73% de la muestra y los extranjeros representan un 27%, lo cual indica una diferencia del 16% con relación al año anterior; sin embargo, en cuanto al motivo de la visita se mantiene el descanso y el contacto con la naturaleza. Por su parte el grupo de edades con mayor registro para el año 2016 fue entre 26 a 35 años, siendo al igual que las de las 2015 edades relativamente jóvenes.

b. Análisis situacional del turismo y ecoturismo

Las actividades turísticas que se desarrollan en el PNNCRSB se dan gracias al aprovechamiento de los recursos naturales y paisajísticos de la zona. Estos recursos o Valores Objeto de Conservación –VOC, presentes en el PNNCRSB, se han visto afectados en gran medida por factores de estrés de tipo natural como el sobrecalentamiento del agua marina y enfermedades epidémicas entre otros, efectos que sumados a las incorrectas acciones antrópicas (locales y regionales) como el desarrollo costero (construcciones sobre el litoral), sedimentación, vertimientos continentales, generación de residuos sólidos y líquidos, sobrepesca, extracción de organismos y arena, daños por tráfico de embarcaciones y en general daños directos por el desarrollo de actividades turísticas, generan el deterioro progresivo de los ecosistemas y afectan la actividad en sí misma, ya que la disminución de la calidad de sitios a visitar (oferta ambiental), reduce la calidad del servicio prestado y por ende la satisfacción de la visita.(POE 2018).

En este sentido Parques Nacionales Naturales, considera el ecoturismo como una estrategia para mejorar o mantener los valores naturales y culturales, compartir la responsabilidad con quienes participan en su



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

desarrollo. Por tanto, requiere una regulación que oriente su desarrollo de forma equitativa, incluyente y organizada, garantizando el cumplimiento de los objetivos de conservación. Dicha orientación se da a través de la Resolución 0531 del 29 de mayo de 2013, mediante la cual se adoptan las directrices para la planificación y el ordenamiento de una actividad permitida en el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

En este sentido y con el fin de determinar la vocación ecoturística del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, se evaluaron los ocho (8) criterios establecidos en Resolución 0531 del 29 de mayo de 2013, empleando una escala de calificación cuantitativa que varió entre cero (0) y uno (1); correspondiendo a cero los criterios con condición desfavorable para el desarrollo del ecoturismo, a uno (1) los criterios que presentan una condición favorable y a un nivel intermedio correspondiente a cero punto cinco (0.5). La evaluación arrojó para el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, que siete de los ocho criterios, presentan condiciones favorables para el desarrollo de actividades ecoturísticas teniendo en cuenta que el área presenta ecosistemas representativos a nivel nacional, el ecoturismo se ha establecido como una estrategia para disminuir las presiones antrópicas, que es el área protegida con mayor visitancia a nivel nacional, se han gestado estrategias conjuntas para la planificación y el desarrollo del ecoturismo con diferentes actores estratégicos y existen planes que incluyen al área protegida en el desarrollo del ecoturismo a nivel local y regional (Ver tabla 1 del documento Plan de Ordenamiento Ecoturístico en el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo). Sin embargo, el análisis permitió identificar la necesidad de fortalecer estrategias relacionadas con la infraestructura de apoyo para el desarrollo de actividades turísticas, que aporten a la disminución de los impactos generados por esta actividad.

De acuerdo al análisis de impactos del turismo en el PNNCRSB realizado en el ejercicio de construcción del Plan de Ordenamiento Ecoturístico, se estableció que los impactos sobre los Valores Objeto de Conservación –VOC- del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo se agrupan en los siguientes tres grupos de actividades o usos turísticos:

1. Actividades de buceo con equipo autónomo (SCUBA) y con equipo básico (careteo o *snorkeling*).
2. Actividades de sol y playa (incluyen actividades a no motor y a motor en zonas tanto emergidas como sumergidas de playas arenosas, restaurantes y hostales).
3. Tránsito y fondeo de embarcaciones a motor.

Uno de los aspectos significativos de la situación actual del turismo y el ecoturismo en los departamentos influenciados por el área protegida, son las oportunidades que se presentan a modo de fortalezas y son las que hacen mención a la construcción de políticas como los planes sectoriales del turismo, la aplicación de las normas técnicas sectoriales como la NTS–TS 001-2 para el ordenamiento del sector, la conformación de comités de playas y demás mecanismos utilizados para el desarrollo de un ordenamiento adecuado de las actividades turísticas de los sectores influenciados.

La siguiente figura evidencia una síntesis de las problemáticas existentes para el sector del turismo en los departamentos que tienen influencia directa con el PNNCRSB, como también las problemáticas que tienen en común los departamentos, es importante tener en cuenta que solo se evidencian las problemáticas más relevantes para cada departamento y que no representan el total de las aquí mencionadas (Figura 41).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024



FIGURA 39. SÍNTESIS DE LAS PROBLEMÁTICAS EXISTENTES PARA EL SECTOR DEL TURISMO EN LOS DEPARTAMENTOS QUE TIENEN INFLUENCIA DIRECTA CON EL PNNCRSB.

1.2.8. ANÁLISIS DOFA DEL TURISMO EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

En el desarrollo del análisis realizado en el 2011 por el equipo de PNNCRSB se lograron identificar necesidades y estrategias claves en cuanto a, gestión social y ambiental, fortalecimiento de la gestión y apoyo interinstitucional, comunicación-educación y divulgación participativa, ordenamiento-zonificación de las áreas para el desarrollo de actividades turísticas y procesos necesarios de investigación y monitoreo, y de prevención, control y vigilancia. Algunos ítems que guardan mayor significancia descritos en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico – POE del PNNCRSB, son los que evidencian la necesidad de fortalecer los proyectos con comunidades, prestadores de servicios turísticos y grupos organizados que brinden la oportunidad del desarrollo de alternativas seguras para el trabajo, así mismo que logre vincular los sectores descritos y demás instituciones que permita la creación de alternativas tendientes a la conservación.

La falta de planificación del territorio, el deficiente control frente a la ocupación ilegal de bienes de uso público y la desarticulación de procesos institucionales y sociales para lograr un desarrollo sostenible de turismo en la zona insular ha afectado la dinámica local del turismo, incrementando el desarrollo espontaneo en las zonas insulares y principalmente en los bienes de uso público. Como ejemplo a esta situación se evidencia la situación actual del sector de Playa Blanca en la Isla de Barú.

La alta afluencia de visitantes, el ingreso de vehículos y tránsito embarcaciones durante diferentes periodos del año en el PNNCRSB, son de las principales actividades que generan afectaciones sobre los valores objeto de conservación (VOC) del parque y demás ecosistemas presentes. Se destacan además el inexistente manejo de residuos sólidos como líquidos (cocinas, sanitarios, duchas) generados desde las infraestructuras, hoteleras, casas de recreo, comunidades asentadas y/o población visitante, afectando directamente el estado y dinámica de los sistemas naturales específicamente por contaminación de los cuerpos de agua circundantes (agua marina, lagunas costeras e internas), alternando no solo los recursos naturales objeto de conservación del PNNCRSB y su capacidad en el préstamo de bienes y servicios, sino también la seguridad alimenticia de las poblaciones perjudicando por ende la calidad y satisfacción de la visita en el área protegida. De la misma manera, el inadecuado comportamiento de visitantes y residentes en el desarrollo de las actividades turísticas específicas, realizadas tanto en las zonas de influencia como en la zona marina generan niveles de impacto sobre los valores naturales del área del PNNCRSB identificados en el ejercicio de identificación y priorización de impactos (POE 2018).



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

TABLA 11. DOFA DEL ORDENAMIENTO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA.

SITUACIÓN IDENTIFICADA	DEBILIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
Ordenamiento de la actividad turística	Falta de información en el tema de Ordenamiento (Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo)	El área cuenta con el Plan de Ordenamiento Ecoturístico estructurado con las líneas estratégicas para su implementación en los próximos cinco años.	Proyectos de conectividad local (Puente que conecta la vía Barú y la conexión en Playetas) sin planes que respondan a los impactos que estos generan en la dinámica local turística.	Alianzas con la Corporación de Turismo de Cartagena y otras entidades del gremio.
	Insuficiencia de recursos económicos	El POE contiene insumos importantes en los componentes diagnóstico y ordenamiento de las zonas de uso turístico (incluye Rosario y San Bernardo), capacidad de carga en Archipiélago del Rosario.	Alto número de visitantes.	El Parque se encuentra inmerso en las rutas y corredores de turismo establecidas por el viceministerio de turismo.
	No se ha aprobado la resolución la cual permite a implementación de los estudios de capacidad de carga.			Existen procesos sociales avanzados en las comunidades afrodescendientes que contemplan el ecoturismo como una alternativa de manejo y conservación del territorio.

a. Impactos socioeconómicos del turismo local

Sector Rosario

Los estudios de diagnóstico socioeconómico desarrollados por la Fundación Santodomingo y la Fundación Mamonal, en cada uno de los centros poblados de la isla de Barú (año 2016), permitieron identificar la incidencia de las actividades económicas relacionadas con el turismo y los servicios en la población económicamente activa mayor de 14 años, quienes en la indagación escogieron un máximo de tres oficios de 20 en los cuales tuvieran experiencia.

En el corregimiento de Barú se identificó que, en la población mayor de 14 años que corresponde a 1.984 personas, el 34% de los encuestados manifestaron no tener experiencia en ningún tipo de oficio del listado. Los oficios con mayor experiencia son: actividades turísticas con un 10%, pescador 10%, auxiliar cocina y cafetería 10%, comerciante 8%, construcción 6% y agricultor 5%. El resto de oficios no tiene una participación superior al 5%. Es importante destacar que sólo 232 personas cuentan con certificación de estas experiencias correspondientes al 18,5% del total de las personas que manifestaron tener experiencia.

En cuanto a la experiencia en oficios o actividades económicas de las personas mayores de 14 años en la comunidad de Santa Ana, se encuestan en este rango 3.200 personas, de las cuales el 35% se encuentran en el hogar. Un total de 1.358 personas se encuentran trabajando lo cual representa un 42% de la población. La tasa de ocupación en los hombres es del 61% y en las mujeres del 25,1%.

En resumen, el 32,5 % manifiesta no tener experiencia los oficios económicos presentados, el 9,8% representan los comerciantes, el 8,6% tiene experiencia en turismo; siendo el turismo el tercero en la escala oficios en la población, el 6,5 % como aseo, el 5,3 auxiliar de cocina y el 3% manifiesta tener experiencia en la pesca.

Para el caso de la comunidad de Ararca, 927 personas se encuentran en el rango de las personas mayores de 14 años, de las cuales el 42% se encuentran en el hogar, siendo en su gran mayoría mujeres, las cuales representan el 75% de las personas ubicadas en este grupo. Los oficios con mayor experiencia son los de



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

aseador con un 11,5%, seguido del 7,2% que acredita experiencia como pescador, el 5,5% mototaxista y el 5,2% en turismo.

Para el sector de Barú se concluye que existe una alta incidencia de las actividades económicas relacionadas con el comercio y los servicios del turismo principalmente en las poblaciones de Ararca y Santa Ana, para el caso particular de Barú se mantiene un equilibrio social en cuanto los oficios económicos de la población entre actividades como la pesca y el turismo.

La conectividad y cercanía a una de las principales ciudades turística de Colombia han sido uno de los factores influyentes en la transformación económica de las poblaciones de Santa Ana y Ararca. Teniendo esto como referente, los proyectos de conectividad como el del carretable de Playetas pueden generar cambios significativos en las prácticas tradicionales para en caso de poblaciones, como Barú.

La incidencia de las actividades económicas se refleja en el cambio y transformación de actividades productivas asociadas a las tradiciones culturales de las comunidades, en la inclusión de una gran población joven en actividades económicas como el turismo y en la transformación de los espacios naturales para el desarrollo de actividades turísticas sin planificación.

El Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario se encuentra influenciado significativamente por las actividades turísticas de la subregión, lo cual ha generado en los últimos 10 años la activación de la economía local mediante la prestación de servicios ecoturísticos de alojamiento, guianza y restaurantes por parte de las comunidades asentadas en la zona, sin embargo, la dinámica historia de la actividad turística ofrecida por las empresas de Cartagena y otros empresarios se han basado en el desarrollo de una turismo masivo de sol y playa, que afectan desde hace muchos años los escenarios naturales y frágiles del territorio.

Para el caso de la comunidad de las Islas del Rosario, desde finales de los 90, las iniciativas comunitarias han ido fortaleciéndose, mientras que en un principio la actividad de guianza no se percibía como una alternativa prometedora, para el 2012 se identificaba como uno de los mejores trabajos que un nativo podía tener (Zethelius, 2012). En este sentido, para las comunidades de Islas del Rosario se hace una transición en los oficios y actividades económicas, pasando de ser empleados de hoteles y casas privadas, al desarrollo de empresas propias de hospedajes, guianza y restaurantes.

Sector San Bernardo

A partir de información diagnóstica identificada en el marco del programa Desarrollo Local Sostenible tomada en 2017, implementado por Parques Nacionales Naturales y financiado por la Unión Europea en el sector de San Bernardo, se cuenta con el análisis DOFA de los impactos del turismo desde las dimensiones socio-culturales, económicas y naturales en el territorio.

Las fortalezas del desarrollo del ecoturismo en las comunidades de Múcura e Islote identificadas en términos socioculturales, se definen como la posibilidad de reafirmar y recuperar prácticas identitarias a partir del desarrollo de actividades asociadas al ecoturismo como los servicios de alimentación representadas con la comida tradicional, transmisión de la cultura con las actividades de guianza terrestre, acuática y servicios de hospedaje comunitario. Para la economía local, las actividades ecoturísticas se convierten en una alternativa de ingresos para las comunidades, además de la actividad de pesca, en otros casos se ha establecido como la actividad económica principal para las familias del sector. La belleza y características propias del paisaje, vinculadas a ecosistemas de alto valor, representan una oportunidad para el ecoturismo, que se ha visto reflejado en el incremento de visitantes en los últimos años, pasando del ingreso de 17.283 turistas por año



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

en 2016 para el sector de San Bernardo, a 41.762 turistas para 2017, que equivale a una tasa de crecimiento anual del 142%.

Las debilidades desde criterios socioculturales descritas por las comunidades, se enfocan principalmente en una baja cualificación para la prestación de servicios asociados al ecoturismo sumado a unas necesidades básicas insatisfechas, generan la carencia de unas condiciones mínimas técnicas y en la infraestructura asociada a la prestación de servicios ecoturísticos. En la dimensión económica, el debilitamiento de procesos organizativos de los grupos vinculados a las actividades ecoturísticas ha propiciado una diferenciación en las tarifas, dando lugar a una competencia de precios que no es acorde con los costos de los productos y servicios, lo cual repercute negativamente sobre la economía local.

La promoción y divulgación del archipiélago de San Bernardo inmerso en área protegida y sus comunidades locales afrodescendientes, se identifican como oportunidades para el desarrollo del ecoturismo con perspectiva de sostenibilidad. Sumado al incremento de la oferta en los servicios de transporte acuático desde Tolú y Cartagena hacia el sector de San Bernardo, ha permitido consolidarse como destino ecoturístico para visitantes nacionales y extranjeros.

Un turismo desordenado genera impactos en la cultura de las comunidades locales al permear de hábitos, costumbres, actividades y formas de comportamiento diferentes o ajenas al territorio, que si no es regulado puede conllevar a la transformación o pérdida de elementos que hacen parte de la identidad cultural de las comunidades, así como la generación de problemáticas sociales. La intermediación de la oferta ecoturística representa una amenaza en la percepción de satisfacción del visitante, al encontrar una información distorsionada del destino y los servicios asociados, que repercute a su vez en los prestadores de servicios de las comunidades locales al depender de una oferta tercerizada y con ello la disminución de los ingresos económicos por la obligación del pago de comisiones a los intermediarios. El turismo desbordado sobrepasa la capacidad de los ecosistemas, por acciones directas de las actividades ecoturísticas, así como por acciones indirectas que requieren medidas de manejo que permitan disminuir este tipo de presiones sobre los valores naturales del territorio.

Si bien el ecoturismo se convierte en una oportunidad para la dinamización de la economía local, el fortalecimiento elementos culturales y sociales de las comunidades que implementan este tipo de actividades y a su vez representa una estrategia que aporta a la conservación de ecosistemas de alto valor en el área protegida, requiere la generación de estrategias de ordenamiento que permitan desde lo local, regional y nacional la implementación de acciones de manera articulada entre las comunidades, instituciones y actores estratégicos, que contribuyan al cumplimiento de estos objetivos.

b. Ecoturismo Comunitario en el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo

El proceso de acercamiento con las comunidades locales hacia el tema ecoturístico surge desde la política de participación social en la conservación de la Unidad de Parques Nacionales de Colombia, que propone, entre otros objetivos, a la contribución de la solución de conflictos por uso y ocupación de las áreas protegidas y sus zonas de influencia, a través de la búsqueda de alternativas sostenibles así como a la generación de estrategias de educación, comunicación y divulgación, orientadas a la puesta en marcha de procesos participativos en instancias locales.

De acuerdo con lo anterior el PNNCRSB orientó a partir del año 2000 la creación de grupos comunitarios para la prestación de servicios de alojamiento, guianza terrestre y marina especialmente en las comunidades de



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Barú e Isla grande. Surgen entonces los grupos ecoturísticos cangrejos Azules, guías buzos del Bosque y Eco hotel la casa azul. Actualmente algunos integrantes de estos grupos siguen ejerciendo la labor de guías (terrestres y acuáticos), pero los grupos se han diversificado. Con el paso del tiempo, las nuevas generaciones han iniciado a interesarse por esta práctica, permitiendo así el inicio de nuevos grupos en las diferentes áreas de influencia del PNNCRSB, con los cuales se mantiene una relación de acercamiento y acompañamiento para la mejora en la prestación de dicho servicio.

Con el fin de fortalecer y diversificar las actividades ecoturísticas en el país, el Gobierno Nacional lanzó en noviembre del año 2004 la Política para el Desarrollo del Ecoturismo. Dicha política es una propuesta interinstitucional, liderada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) y Parques Nacionales Naturales de Colombia, con el fin de impulsar el ecoturismo de manera tal que las regiones del país puedan ofrecer productos competitivos y sostenibles ambiental, social, económica y culturalmente, que deriven beneficios para la comunidad receptora y la integren de manera productiva en su prestación. Uno de los proyectos que se desarrolla bajo la orientación del PNNCRSB es el Ecohotel la Cocotera en Isla Grande, archipiélago del Rosario, que se crea como una iniciativa de las comunidades y Parques Nacionales Naturales de Colombia como parte de su programa de ecoturismo comunitario que busca articular procesos de desarrollo ecoturístico como una buena estrategia de conservación y sensibilización ambiental.

Parques Nacionales Naturales inicia el proceso capacitando con apoyo del SENA a un grupo de nativos de la comunidad de Orika con deseos de formar empresa, y es donde nace la empresa comunitaria *Nativos Activos*, que se crea bajo Resolución 0152 de 2008 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Una vez constituida legalmente la empresa, Parques Nacionales firma el contrato No. 001 de prestación de servicios ecoturísticos comunitarios, el 22 de abril de 2008, en el predio denominado La Cocotera, donde actualmente funciona el Ecohotel. Actualmente, el predio se encuentra en cabeza de la Agencia Nacional de Tierras, por ser considerado como baldíos reservados de la Nación.

La Empresa Comunitaria *Nativos Activos* se ha estabilizado como organización a partir del 2015 hallando su punto de equilibrio financiero, después de 7 años de actividad económica, lo que permite que la empresa siga creciendo sobre una estabilidad patrimonial. De este ejercicio y la experiencia desarrollada se puede concluir como lecciones aprendidas que:

- Cada proceso social que se emprenda con comunidades aledañas al Parque, debe como premisa ajustarse a las condiciones y características culturales de dichas comunidades, deberán ser construidos desde sus inicios con la base de los conocimientos científicos y técnicos que posea el área protegida y la articulación de los conocimientos, costumbres y principios comunitarios, teniendo en cuenta el uso sostenible de la naturaleza y oferta ambiental del área protegida.
- El rol que juega Parques Nacionales Naturales de Colombia se enmarca en su misión institucional basado en leyes y estándares que orientan el ordenamiento, gestión, formalización, apoyo técnico y acompañamiento para el mejoramiento de los servicios ecoturísticos que aportan a la conservación del área protegida en articulación con las organizaciones comunitarias. Dicho rol no se limita únicamente al seguimiento administrativo de los procesos contractuales suscritos entre PNNCRSB y las comunidades (contratos de ecoturismo comunitario).
- Considerar que desde la visión de parques el ecoturismo comunitario es una estrategia que aporta a la conservación del área protegida y que en el marco de los procesos que se adelantan, puede vincular iniciativas comunitarias mediante acuerdos, alianzas o las diferentes estrategias que en su momento



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

se defina para tal fin.

c. Ecoturismo basado en comunidad

El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo ha ayudado a crear e implementar, a lo largo de estos años, un sinnúmero de estrategias productivas basadas en los procesos de ordenamiento ecoturísticos dados por Parques Nacionales para que el desarrollo de estas actividades concuerde con la misión y visión de la entidad, sin desconocer el derecho de las comunidades que habitan las zonas de influencia, con la implementación del ecoturismo basado en comunidad. Durante estos años se han logrado organizar cooperativas comunitarias, en Múcura y Tintipan, que ofrecían sus servicios ecoturísticos informalmente. Actualmente en esta área, se lidera un proceso en el marco del proyecto “Desarrollo Local Sostenible” en el cual los prestadores de servicio (alimentación, hospedaje, artesanías y guías) reciben acompañamiento y formación para la mejora de la prestación del servicio.

Las comunidades locales a través de sus consejos comunitarios vienen trabajando en la construcción de sus Planes de vida; la comunidad de Orika en su caso, establece programas y proyectos para fortalecer el ecoturismo comunitario, entre estos están:

Consolidación de proyecto de Ecoturismo comunitario.

Programa de capacitación y certificación de prestadores de servicios ecoturísticos comunitarios.

Programa de intercambio de experiencias y conocimiento con otras experiencias de ecoturismo comunitario a nivel regional, nacional e internacional.

Programa permanente de capacitación y certificación de eco guías.

Así mismo las demás comunidades avanzan en este ejercicio y el ecoturismo basado en comunidad se ha convertido en una línea de estratégica para el tema de alternativas productivas y conservación ambiental, que representa una pieza clave en el cumplimiento de las metas y objetivos trazados en el área protegida. Este es un proceso conjunto que involucra un número importante de actores, y que es reforzado año tras año, logrando un equilibrio entre las partes.

1.3. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

En el marco legal establecido para las áreas protegidas (Decreto 2372 de 2010 hoy compilado en el Decreto 1076 de 2015), los objetivos nacionales de conservación, a los cuales aporta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, se definen como *“propósitos nacionales de conservación de la naturaleza, especialmente la diversidad biológica, que se pueden alcanzar mediante diversas estrategias que aportan a su logro”*.

Los objetivos nacionales son los siguientes:

- Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica.
- Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano.
- Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

Los objetivos de conservación para las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales son propósitos



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

realizables y alcanzables en el tiempo, que se convierten en el norte para la gestión de un área protegida, deben estar articulados entre sí y con el territorio, evidenciando una intención de manejo integral. Además, deben contribuir a alcanzar los objetivos de conservación que el país se ha propuesto y que enmarcan la gestión en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (PNNC- Jarro, 2011).

Según el Acuerdo No. 26 de 1977 por medio del cual se declaró el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario, se estableció el objetivo de “*conservar la flora, la fauna, las bellezas escénicas naturales, complejos geomorfológicos, manifestaciones históricas o culturales, con fines científicas, educativos, recreativos, o estéticos*”.

Dada la necesidad de precisar los objetivos de conservación para facilitar la planeación y manejo del área protegida, se redactan en su momento los objetivos de conservación en el plan de manejo adoptado mediante Resolución 018 del 23 de enero de 2007, y ratificados en la Resolución 075 de 2011, como se cita a continuación:

- Conservar los ecosistemas marino-costeros correspondientes a los arrecifes de coral, praderas de fanerógamas, bosque de manglar, lagunas costeras, fondos sedimentarios, litoral rocoso y litoral arenoso, garantizando su continuidad y conectividad ecosistémica en el PNNCRSB.
- Proteger el ecosistema de bosque seco tropical como remanente de la franja discontinua del corredor costero presente en el PNNCRSB.
- Conservar las especies amenazadas que desarrollan diferentes etapas de su ciclo de vida en el área protegida y aquellas de interés comercial y uso recreativo.
- Mantener el mosaico de los escenarios naturales de área protegida permitiendo el desarrollo y uso de la oferta de bienes y servicios ambientales en beneficio de la comunidad del área de influencia.

A partir del análisis de las condiciones del área protegida y teniendo en cuenta el proceso de actualización del plan de manejo entre 2012 y 2015 y el diálogo adelantado con las comunidades afrodescendientes hasta 2018, se identifica la necesidad de ajustar **los objetivos de conservación del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo** con un enfoque ecosistémico y sociocultural, acordes con los objetivos de Conservación Nacional, de la siguiente manera:

- Proteger los ecosistemas marino-costeros principalmente arrecifes de coral, praderas de fanerógamas marinas y manglares, para el mantenimiento de la conectividad y representatividad ecosistémica, contribuyendo a la funcionalidad en la Eco-región del Caribe Archipiélagos Coralinos (ARCO).
- Conservar espacios naturales importantes para la provisión de servicios ecosistémicos y el uso compatible con los objetivos, función y naturaleza del área protegida por parte de las comunidades étnicas del área de influencia del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo.
- Contribuir a la conservación de especies con un alto nivel de riesgo con el fin de mantener sus poblaciones durante las etapas del ciclo de vida que desarrollan en el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo.
- Contribuir a la conservación de la biodiversidad del área protegida a través del rescate de los significados culturales del territorio, el conocimiento y las prácticas tradicionales sostenibles de las



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

comunidades negras de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote.

1.3.1. VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN Y ESTADO ACTUAL

Los valores objeto de conservación (VOC), son un conjunto limitado de sistemas, elementos y/o relaciones, los cuales se identifican y emplean como unidades de análisis para desarrollar y dar prioridad a las estrategias de manejo; se encuentran enmarcados en los objetivos de conservación y, a través de su monitoreo y evaluación, es posible analizar la efectividad del manejo de las áreas protegidas (PNNC-Jarro, 2011).

En el marco de la actualización del plan de manejo del PNNCRSB, se seleccionaron siete VOC, se incluyen las tortugas marinas como especie clave estratégica para la conservación, ya que una parte de su ciclo de vida se desarrolla en los ecosistemas del área protegida, y por el proceso de sensibilización y educación ambiental adelantado durante más de 10 años con las comunidades y pescadores de la zona de influencia del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo. De igual forma, se incluye el VOC cultural que destaca las prácticas y el conocimiento tradicional, de las comunidades de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Orika, Islote y Puerto Caracol, asentadas en la zona de influencia del área protegida, como resultado del proceso de trabajo conjunto con las comunidades locales y Consejos Comunitarios.

Los VOC de arrecifes coralinos, pastos marinos, bosques de manglar, lagunas costeras y litoral arenoso se mantienen en coherencia con el Plan de Manejo de la vigencia anterior, a excepción del bosque seco tropical, el litoral rocoso y los fondos sedimentarios. Su priorización se realizó a partir de la revisión realizada entre el equipo técnico del PNNCRSB, el Grupo de Gestión de Manejo de Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia y los consejos comunitarios objeto de consulta previa.

a. Arrecifes de coral

Valor Objeto de Conservación asociado al Objetivo de conservación: Proteger los ecosistemas marino-costeros principalmente arrecifes de coral, praderas de fanerógamas marinas y manglares, para el mantenimiento de la conectividad y representatividad ecosistémica, contribuyendo a la funcionalidad en la Eco-región del Caribe Archipiélagos Coralinos (ARCO).

Los arrecifes son ecosistemas formados predominantemente por corales escleractínios coloniales, cuyas estructuras esqueléticas de carbonato de calcio proveen la estructura tridimensional de los arrecifes. Factores abióticos como la profundidad, el sustrato, la penetración de la luz solar, la acción del oleaje y la temperatura, crean una zonificación a la cual se encuentran asociados ensamblajes de especies de coral específicos (Alvarado, *et. al.*2011).

La importancia ecológica de los corales se basa en que proveen una enorme variedad y cantidad de hábitats estables para el asentamiento y proliferación de la vida marina por lo que son altamente productivos. Son excelentes barreras contra la erosión marina e incluso tienen un gran valor estético lo que les da una importancia recreacional invaluable.

Los arrecifes coralinos considerados como ecosistema esencial, son muy vulnerables por tratarse de comunidades específicas que demandan agua transparente, luz, sustratos estables, salinidades altas y temperaturas que fluctúan entre los 25 y 30 grados centígrados. La luz juega un papel importante en la vida de los organismos coralinos. Al ser recibida por las algas simbióticas, estas actúan como verdaderas baterías



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

solares que transfieren gran parte de la energía captada al coral. Esto le permite a la comunidad sobrevivir en aguas relativamente pobres en nutrientes. Por lo mismo se ven tan afectados los arrecifes cuando se enturbian las aguas con coloides terrígenos acarreados por ríos y canales. Los arrecifes coralinos del Parque Corales del Rosario, presentan un área que se describe a continuación (Tabla 12):

TABLA 12. EXTENSIÓN DE LOS ARRECIFES CORALINOS DEL PARQUE LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO, FUENTE: MODIFICADO DE INVEMAR, 2003 (DATOS EXCLUSIVOS PARA EL ÁREA DEL PNN CRSB).

	Sector	Área [Has]
Arrecifes de Coral	Total	19168,18
	Rosario y Barú	7400,98
	San Bernardo	11767,20

Hacia la década de los 70, los habitantes de las comunidades extraían el coral con una barreta de la zona más somera, para levantar paredes y fachadas de las casas, los materiales más utilizados fueron el coral y las conchas de caracol. (Ordosgoitia, et al., en prensa)

Desde 1998 en el archipiélago Nuestra Señora del Rosario, y desde 2002 en el archipiélago de San Bernardo, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR instaló estaciones de monitoreo bajo el protocolo del Sistema Nacional de Monitoreo de Arrecifes Coralinos en Colombia - SIMAC, con el propósito de generar datos confiables, comparables y a largo plazo que permitieran caracterizar el estado de salud de los arrecifes y su dinámica. Cada parcela se dispone sobre un fondo de corales mixtos representativo del sector donde se llevan a cabo los protocolos de monitoreo: 1) cobertura de organismos sésiles (algas, corales, esponjas, sustrato inerte, otros), 2) salud coralina, 3) abundancia de invertebrados vágiles, 4) abundancia de gorgonáceos y 5) abundancia y riqueza de especies de peces arrecifales (Navas-Camacho, et. al. 2011).

Estado de las formaciones Coralinas del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario y del Archipiélago de San Bernardo

Alvarado et. al. (2011), Realizó una revisión histórica de los porcentajes de cobertura el cual se encuentra detallado en el capítulo "FORMACIONES ARRECIFALES" del Libro Entorno Ambiental del Parque PNN CRSB, y resume que la cobertura actual de coral vivo en las Islas del Rosario varía entre 22 y 23.5% (Navas-Camacho et al. 2008, Sarmiento- Segura 2010) y se estima que es solo el 33% de su valor inicial (Barrios 2000, Díaz et al. 2000).

Estos datos incluyeron información de formaciones coralinas aledañas al área del Parque, por tanto, no se tiene los porcentajes de coberturas coralinas precisas para el área protegida (Figura 42).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

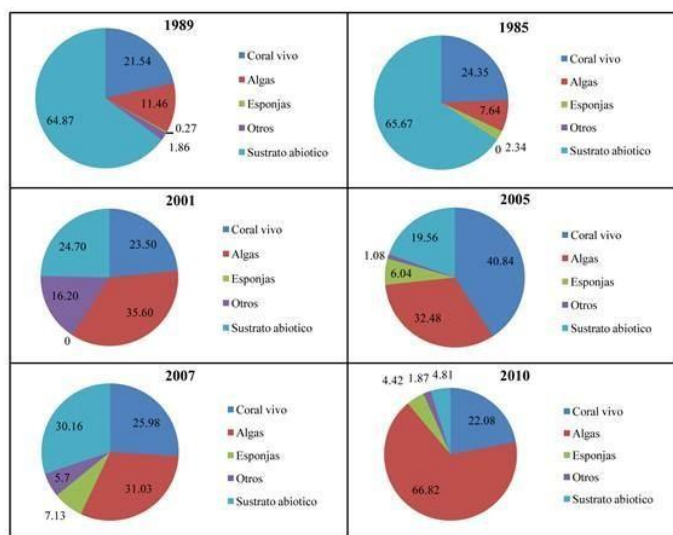


FIGURA 40. COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD ARRECIFAL DE LAS ISLAS DEL ROSARIO EN TÉRMINOS DE PORCENTAJE DE COBERTURA PARA LOS AÑOS 1985, 1989, 2001, 2005, 2007 Y 2010.

En el documento de Alvarado *et al.* (2011), se describe la evolución de las formaciones arrecifales del PNN Corales, empezando por reportes de arrecifes saludables en 1969 hasta 1983 cuando se mencionan a *Acropora cervicornis* y *A. palmata* como las especies dominantes en los arrecifes (20% y 11% de representatividad, respectivamente); desde inicios hasta mediados de los años 80 se presentaron afectaciones pronunciadas sobre los corales que originaron la mortandad masiva de las colonias de las especies dominantes de *Acropora*, con una disminución en cobertura hasta de un 90%.

A partir de esta fecha, se presenta un predominio de especies masivas del género *Montastraea* (*M. annularis* primero y *M. faveolata* a partir de 2010, ambas especies actualmente en el género *Orbicella* según Budd *et al.*, 2012), y una disminución progresiva en la cobertura de coral vivo, que finalmente originó el cambio de fase coral-alga en 2001 cuando la cobertura algal alcanzó el 35% y el sustrato abiótico el 24%. Debido a la alta mortalidad de las especies que previamente dominaban en la estructura de los arrecifes someros del PNN Corales: *Acropora cervicornis* y *A. palmata*, el área protegida ha identificado la necesidad de emprender acciones orientadas al repoblamiento con estas especies, a partir de la metodología de guarderías de coral. Por su parte, las especies masivas que dominan actualmente en los arrecifes (*Orbicella* spp.) son de crecimiento lento, por lo que las actividades de salvamento de fragmentos frente a accidentes (encallamientos, etc.) o a eventos naturales extremos (mar de leva) presenta prioridad para el área. Estas acciones requieren del manejo de especies amenazadas de coral, por lo que este tipo de actividades se deben realizar estrictamente bajo la coordinación y dirección del personal del PNN Corales.

Por su parte, la alta mortalidad coralina de las últimas décadas generó una gran cantidad de sustrato disponible que, junto con el incremento en la concentración de nutrientes por aportes continentales, la mayoría provenientes del Canal del Dique (Alvarado y Corchuelo 1992) y la baja abundancia de herbívoros favoreció la proliferación algal, siendo actualmente éstos los organismos dominantes en las comunidades arrecifales de las Islas del Rosario. Las algas cespitosas son las dominantes y están establecidas sobre los restos coralinos mientras que las costrosas son las menos abundantes (Sarmiento-Segura 2010), señal del estado de deterioro de las formaciones coralinas (Figura 43).

Este cambio se debe en parte a la gran disponibilidad de sustrato duro y al incremento en la concentración de nutrientes por parte del Canal del Dique (Alvarado y Corchuelo 1992), los cuales aumentan la tasa de

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

crecimiento algal y favorecen el establecimiento y desarrollo de algas frondosas y céspedes algales (McManus y Polsenberg 2004). Ambos tipos de algas afectan el reclutamiento coralino, disminuyendo la capacidad de asentamiento de las larvas y provocando la mortalidad de los reclutas (Birrell *et al.* 2005, Kuffner *et al.* 2006).

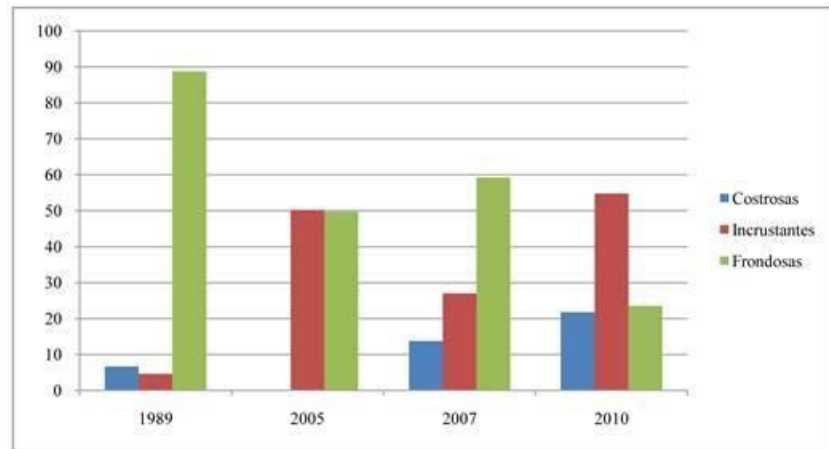


FIGURA 41. COBERTURA RELATIVA DE ALGAS COSTROSAS, CESPITOSAS Y FRONDOSAS EN LAS FORMACIONES ARRECIFALES DE LAS ISLAS DEL ROSARIO EN LOS AÑOS 1989, 2005, 2007 Y 2010 (ALVARADO ET AL. 2011).

En el complejo de San Bernardo se distinguen las unidades ecológicas de *Orbicella spp.* (Aproximadamente 79 km²), *P. porites* y *A. tenuifolia* cada una cercana a 20 km², corales mixtos (37 km²) y arena y cascajo (20 km²) (López-Victoria y Díaz 2000).

Actualmente las formaciones coralinas del Archipiélago de San Bernardo se caracterizan por presentar dominio de sustrato abiótico que en su mayoría son restos de acroporidos (corales del género *Acropora sp.*) cubiertos por algas cespitosas, seguido por algas frondosas y coral vivo (Figura 44).

Durante los últimos diez años el SIMAC ha monitoreado las comunidades arrecifales del Archipiélago de San Bernardo, reportando baja cobertura de coral vivo y alta cobertura algal, siendo aproximadamente 20% y 38% respectivamente en el 2009 y contantes durante la última década (Navas-Camacho *et al.* 2010).

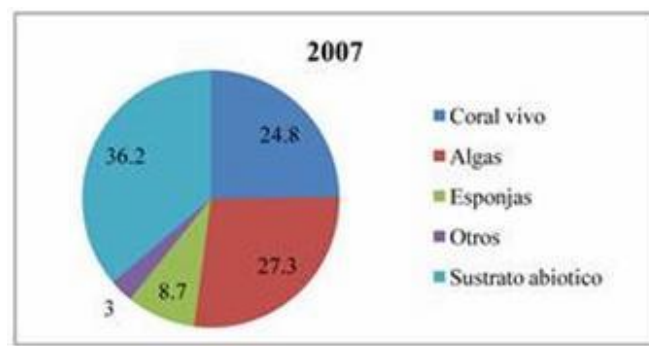


FIGURA 42. INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD ARRECIFAL DEL ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO. AÑO 2007. (ALVARADO ET AL., 2011).

Para las tres áreas, San Andrés, Rosario y Chengue se mantiene el mismo comportamiento de pérdida de cobertura coralina, de forma leve pero continua. Al mismo tiempo la cobertura algal se incrementa como consecuencia del espacio liberado por los corales. Esta situación es concordante con la situación global de cambio en la dominancia de los arrecifes del mundo. Mientras, en las estaciones de San Bernardo se evidenció



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

un incremento en la cobertura coralina (INVEMAR, 2012; Figura 45).

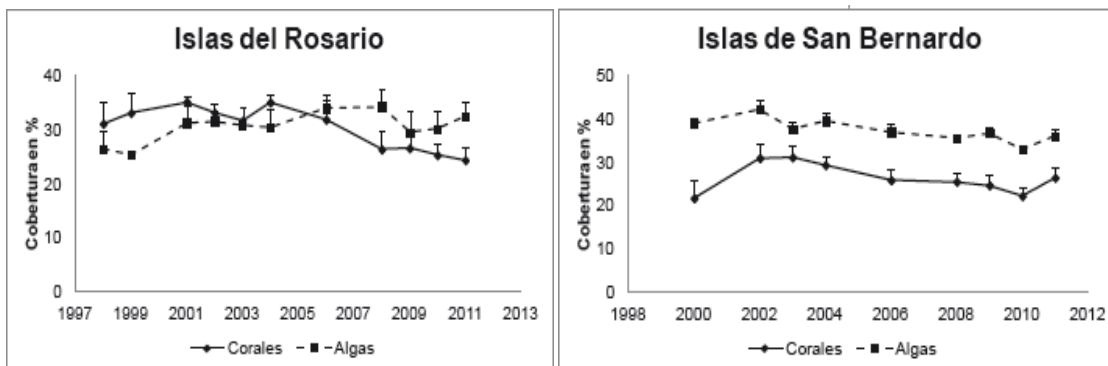


FIGURA 43. VARIACIÓN INTERANUAL Y ERRORES ESTÁNDAR DE LA COBERTURA DE CORALES DUROS Y ALGAS, [A]. ARCHIPIÉLAGO DEL ROSARIO, [B] ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO, FUENTE (INVEMAR, 2012).

Enfermedades y blanqueamiento en el Archipiélago del Rosario y de San Bernardo

Durante los años de monitoreo del Sistema de Monitoreo de Arrecifes Coralinos de Colombia, en el PNNCRSB, existe un total de 53 especies identificadas (Alvarado *et al*, 2011) de las cuales se registró un total de 25 especies coralinas padeciendo al menos una enfermedad y de 27 especies con ocurrencia de blanqueamiento (BLA) en el Archipiélago Nuestra Señora del Rosario. Así mismo, se pudo evidenciar la presencia de blanqueamiento y de enfermedades como plaga blanca (WPD), banda blanca (EBB), banda negra (EBN), lunares oscuros (ELO) y banda amarilla (EBA).

En general para las estaciones ubicadas en el Archipiélago Nuestra Señora del Rosario, la ocurrencia de enfermedades y blanqueamiento fue permanente, con valores relativamente bajos y constantes hasta 2008 (Figura 5). En la evaluación de 2009, el porcentaje de ocurrencia de enfermedades se elevó hasta alcanzar un valor de 18% (Garzón-Ferreira *et al.*, 2004; Navas-Camacho *et al.*, 2007, 2010). Por otro lado, en el año 2005 no fue posible realizar el monitoreo, por lo que se desconoce el alcance del blanqueamiento al interior de las estaciones del Parque. Ya para el 2010 – 2011 el porcentaje de incidencia del blanqueamiento y enfermedad bajan y se mantiene constante.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

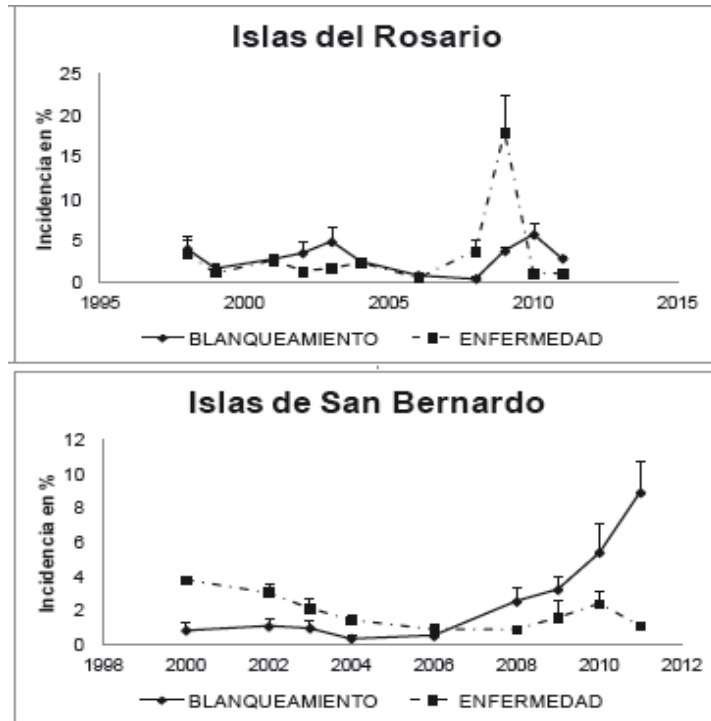


FIGURA 44. VARIACIÓN INTERANUAL Y ERRORES ESTÁNDAR DEL PORCENTAJE DE OCURRENCIA DE ENFERMEDADES CORALINAS Y BLANQUEAMIENTO EN LAS ESTACIONES SIMAC (INVEMAR, 2012).

En el Archipiélago de San Bernardo (Figura 46), la incidencia de enfermedades y blanqueamiento exhibió un comportamiento estable, pero con valores generales multianuales bajos (< 5%). En estas formaciones no se presentó el inusual incremento de la incidencia de enfermedades ocurrida en el 2009, lo que sugiere un fenómeno local al interior del Archipiélago Nuestra Señora del Rosario.

Sin embargo, la ocurrencia de colonias con blanqueamiento aumentó a partir de 2006, presentándose un incremento progresivo, que bien podría interpretarse como consecuencia del calentamiento constante de las aguas de la región que ha sido registrado por la NOAA y emitido en sus alarmas de BleachingWatch.

Integridad ecológica de corales para el PNN Corales del Rosario y de San Bernardo

De acuerdo con lo mencionado por el INVEMAR (2012) en el Informe del Estado de Los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia 2011, se puede decir que la mayoría de las estaciones a lo largo de los periodos evaluados se encuentran entre las categorías de aceptable y buen estado. El área que ha presentado arrecifes en buenas condiciones y deseables a lo largo del monitoreo ha sido islas del Rosario, los cambios en la integridad se han presentado por variaciones de los indicadores simples (Tabla 13): abundancia de especies comerciales (A_Com), riqueza de invertebrados (R_Invert), presencia de *D. antillarum* (Dant) y % de incidencia de enfermedades coralinas (S_Enfer). En la misma AMP se encuentran islas de San Bernardo, cuyas estaciones se alejan de este comportamiento presentando una mayor proporción en estado aceptable (Figura 47).



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

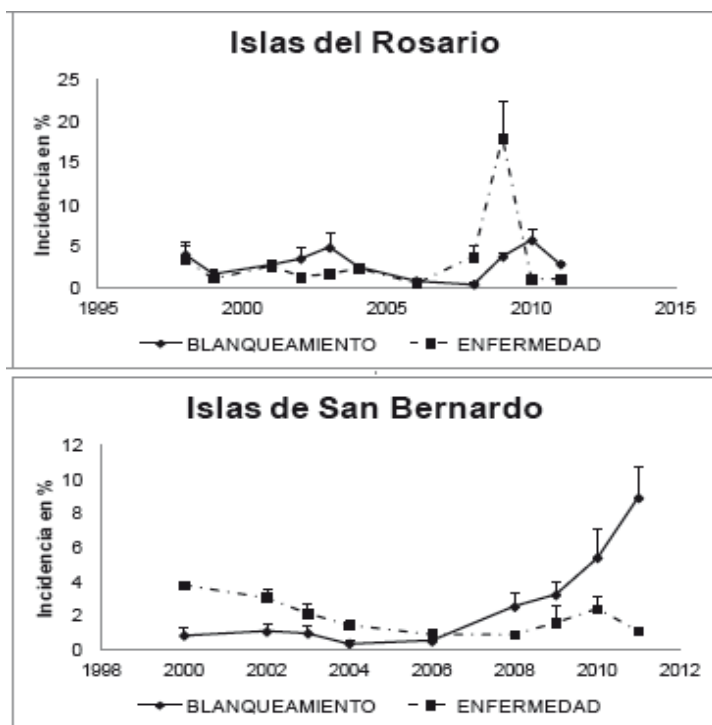


FIGURA 45. VARIACIÓN INTERANUAL Y ERRORES ESTÁNDAR DEL PORCENTAJE DE OCURRENCIA DE ENFERMEDADES CORALINAS Y BLANQUEAMIENTO EN LAS ESTACIONES SIMAC (INVEMAR, 2012).

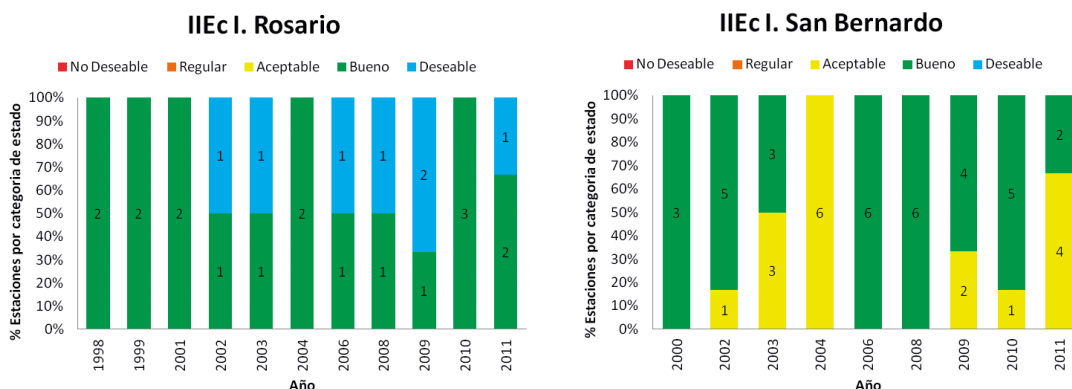


FIGURA 46. INTEGRIDAD ECOLÓGICA DE ARRECIFES DE CORAL PARA LOS SECTORES DEL PNN CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO, FUENTE INVEMAR, 2012.

Tabla 13. INDICADORES PROPUESTOS PARA EVALUAR EL ESTADO DE ARRECIFES CORALINOS EN EL PNNCRSB.

OBJETO DE CONSERVACIÓN	CATEGORÍA DE ATRIBUTO ECOLÓGICO	ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	INDICADOR
	CLAVE		
Arrecifes Coralinos	Función	Estructura	Riqueza de especies formadores de arrecifes
			Porcentaje (%) de cobertura de organismos sésiles
			Densidad (no. Colonias por unidad de área)
			Abundancia de invertebrados vagiles (no./m ²)



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

			Abundancia de gorgonáceos (no./m ²)		
			Heterogeneidad del arrecife		
			Salud Coralina	Porcentaje de colonias afectadas	
				Por enfermedades	
			Importancia ecológica para especies de interés local (desove, crianza, alimentación, etc.)	Abundancia de especies priorizadas (IND/m ²)	
				Riqueza de especies	
				Diversidad	
				Estados de desarrollo de las SPP (larva, juvenil, preadulto, adulto)	
			Estado	Calidad del agua	Salinidad
					Temperatura
Transparencia					
Oxígeno disuelto y % saturación					

Metodología del Índice de Condición Tendencia ICT: Punto intercepto

Este índice busca establecer la Condición-Tendencia general de los arrecifes coralinos de Colombia y soportar comparaciones que se aproximen a la variación natural de la integridad biótica del ecosistema, por lo cual, para alcanzar este objetivo, en los primeros dos años de su implementación, fue necesario llevar a cabo el monitoreo coralino dos veces a lo largo del año en temporadas climáticas opuestas (Rodríguez-Rincón et al., 2014).

Las variables consideradas referentes de la condición actual de las áreas coralinas en el ICTAC son: Cobertura de coral duro vivo (CCV), cobertura de macroalgas frondosas y tapete algal (CMFT), biomasa de peces herbívoros: Loros y cirujanos (BPH) y biomasa de peces carnívoros: pargos, meros y chernas (BPC)

De acuerdo a los resultados obtenidos a lo largo del tiempo el índice de condición tendencia señala que el ecosistema coralino en el sector del Archipiélago de San Bernardo se encontró en estado "Regular" para el 2017. La Figura 48 muestra el porcentaje de estado del área según el ICTAC indicando que un 11.1% de las estaciones se encontraban en estado "Bueno" (Mangle medio); un 77.8% se encontraban en estado "Regular" (Ceycen somero, Ceycen medio, Ceycen nuevo, Mangle somero, Minalta, Tintipan somero y Tiosolda), y el restante 11.1% en estado "Alerta" (Tintipan medio).

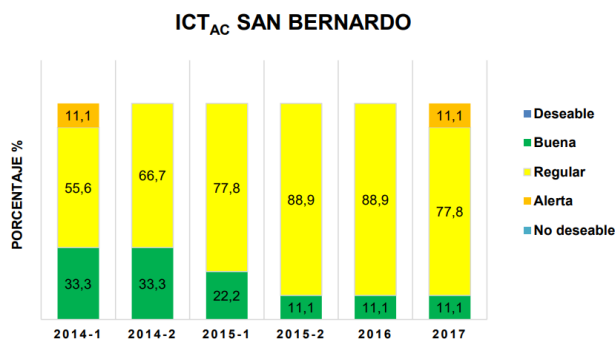


FIGURA 47. PORCENTAJE DE ESTADO DE LAS ESTACIONES CORALINAS EN EL AMP- PNNTAYRONA AÑOS 2014, 2015, 2016 Y 2017 (ACOSTA ET AL., 2018).

Sin embargo, es pertinente aclarar que los resultados se relacionan directamente con las bajas biomásas de peces carnívoros y valores intermedios de cobertura de macroalgas frondosas (Figura 49). Así mismo, la disminución del estado Regular a Alerta en Tintipan medio, fue probablemente debida a la disminución en las coberturas coralinas y la baja presencia de peces, tanto herbívoros como carnívoros.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

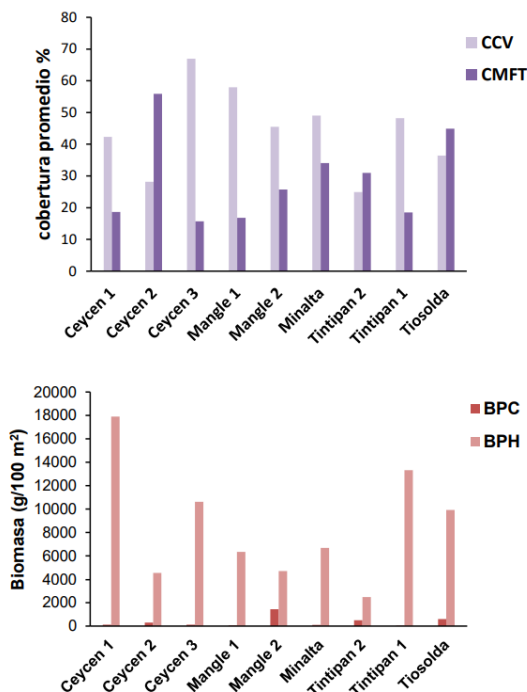


FIGURA 48. VALORES DE BIOMASA DE PECES HERBÍVOROS Y CARNÍVOROS Y PORCENTAJE DE COBERTURA DE LOS BENTOS EN ESTACIONES DEL AMP- DURANTE EL 2017. ARRIBA: COBERTURA DE CORAL VIVO Y MACROALGAS FRONDOSAS (%). ABAJO: BIOMASA DE PECES CARNÍVOROS Y HERBÍVOROS (G/100 M2). (ACOSTA ET AL., 2018).

El área en general, para el año 2017 presenta un estado de deterioro, evidenciado primordialmente por los resultados obtenidos para biomasa de peces, pese a las abundancias destacadas de herbívoros en algunas estaciones (Ceycen somero y Tintipan somero). La pesca intensiva por parte de las comunidades del sector y zonas aledañas, es uno de los factores determinantes de los bajos valores de biomasa de peces a lo largo de las estaciones, en las cuales es cada vez menos evidente la presencia de especies como los pargos y las chernas, cuyo registro obedece exclusivamente a pequeños ejemplares solitarios o en algunos casos, juveniles (Acosta et al., 2018).

En adición a la situación expuesta, se evidencia un incremento en el deterioro coralino debido a los diferentes agentes antropogénicos y factores naturales, los cuales afectan a nivel nacional los arrecifes del país (Romero Rodríguez et al., 2014). Donde Los erizos son tomados como indicador del estado de salud de los arrecifes coralinos, pues juegan un papel importante para el control de la expansión de las algas que compiten por espacio con los corales. Especies como el erizo negro *Diadema antillarum* ha sido seriamente afectada y sus poblaciones fueron gravemente diezmadas en los años 70. En algunas localidades se ha visto una lenta recuperación de sus poblaciones. (INVEMAR, 2012). Por su parte, las poblaciones de erizo verde (*Echinometra viridis*), el más abundante en el Caribe, y el erizo Lápiz (*Eucidaris tribuloides*), muestran una abundancia relativamente alta en el número de individuos. Las demás especies, incluida *D. antillarum*, tienen valores de 100 individuos por 60 m².

Aparentemente después del blanqueamiento de 2010, se dio un declive en el número de individuos de casi todas las especies, mientras que los erizos verdes y lápiz muestran una recuperación en sus poblaciones. En el área de San Bernardo se observan un deterioro generalizado en el número de poblaciones de las distintas

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

especies observadas (INVEMAR, 2012).

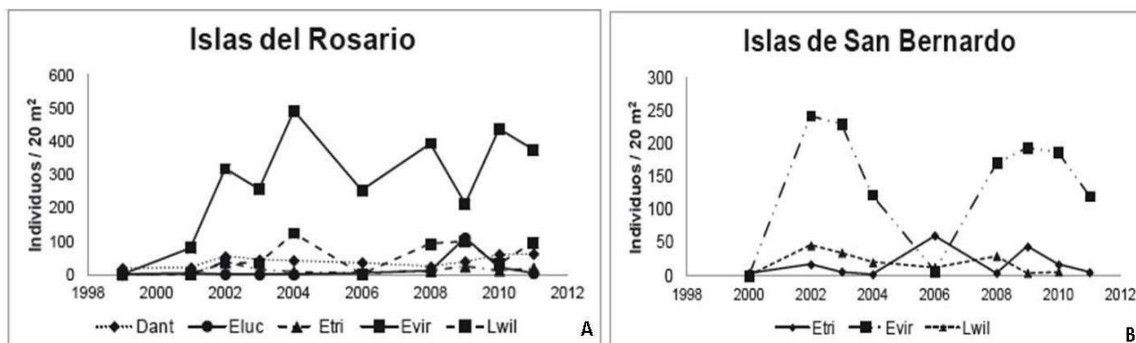


FIGURA 49. ABUNDANCIA DE ERIZOS EN EL SECTOR DEL PNN LOS CORALES DEL ROSARIO Y SAN BERNARDO (INVEMAR, 2012).

b. Praderas de pastosmarinos

Valor Objeto de Conservación asociado al Objetivo de conservación: Proteger los ecosistemas marino-costeros principalmente arrecifes de coral, praderas de fanerógamas marinas y manglares para el mantenimiento de la conectividad y representatividad ecosistémica, contribuyendo a la funcionalidad en la Eco-región del Caribe Archipiélagos Coralinos (ARCO)

Son angiospermas (forman flores, frutos y semillas y poseen tallos y raíces que anclan la planta al suelo y absorben los nutrientes necesarios para su desarrollo), que han evolucionado de tierra firme al mar y se han adaptado al medio marino donde completan sus ciclos de vida totalmente sumergidas en medios salinos o salobres (Gómez, 2011). Conforman el único grupo representante de las angiospermas marinas (INVEMAR, 2005). Se les llama “pastos” porque poseen hojas en forma de cintas y cuando se desarrollan extensivamente, tienen apariencia de amplios campos de césped.

Su importancia ecológica radica en que poseen una elevada productividad primaria (Zieman y Wetzel 1980) gracias a macroalgas asociadas y epifitos que viven en sus hojas, y por ofrecer protección y refugio a una gran variedad de organismos (Short *et al.* 2006), incluyendo algunos de valor comercial como el caracol pala y la langosta espinosa. Son considerados sistemas abiertos, ya que exportan grandes cantidades de materia orgánica a otros ecosistemas como los arrecifes de coral y los manglares, manteniendo una relación estrecha con éstos gracias al movimiento de varios animales como peces, erizos y crustáceos (Green y Short 2003). Además, brindan protección costera debido a su habilidad para atenuar las corrientes y promueven la sedimentación gracias a su red de rizomas y raíces, favoreciendo el reciclaje de nutrientes e incrementando la transparencia del agua (Zieman y Zieman 1989, Short *et al.* 2006). Además, actúan como sumideros de carbono, jugando un papel importante en la mitigación del cambio climático global (Duarte *et al.* 2010). Estimaciones recientes del valor económico de los servicios ofrecidos por estos ecosistemas ascienden a 1.9 trillones de dólares US al año solamente para el reciclaje de nutrientes (Waycott *et al.* 2009).

TABLA 14. EXTENSIÓN DE PRADERAS DE PASTOS MARINOS DEL PNNCRSB, MODIFICADO DE INVEMAR, 2003 (DATOS EXCLUSIVOS PARA EL ÁREA DEL PNN CRSB), (GÓMEZ, 2011)

	Sector	Área (Has)
Praderas de Pastos Marinos	Total	6782,62
	Rosario y Barú	888,87
	San Bernardo	5893,74



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

La información que se presenta a continuación se recopiló de la revisión bibliográfica realizada por Gómez, 2011. La cobertura general de pastos fue del 40%, representadas con dos especies dominantes en el archipiélago: *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme* (Gómez, 2011; Tabla 15). Las praderas además se caracterizaron por la presencia frecuente de algas asociadas y mucha hojarasca en el fondo (INVEMAR 2002; Castillo, 2002). Según los resultados de los análisis totales las praderas, éstas resultaron ser poco desarrolladas estructuralmente, ya que la biomasa foliar y rizoidal, así como la densidad de vástagos y el porcentaje en peso de epífitos resultaron ser bajos, no obstante, las hojas mostraron altos valores de pastoreo. (INVEMAR, 2002). La frecuente observación de plantas muy jóvenes de *T. testudinum* (hojas cortas y densidad alta) indica que se encontraban en un proceso de repoblamiento o renovación de plantas en el área muestreada (Gómez, 2011). El área del PNNCRSB contiene 6782,62 hectáreas de praderas de pastos, constituyendo el 5,7% del total del Caribe colombiano y el mayor dentro del PNN, según la revisión de Gómez (2011). Las Islas de San Bernardo se encuentran dominadas por la especie *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*, ésta última formando amplias praderas de forma mixta con *T. testudinum*, *Halophila decipiens* y *Halodule wrightii*. La cobertura general de los pastos en este sector del PNN fue mayor a la de las Islas del Rosario con un 55%; adicionalmente, se encontraron frecuentemente pastoreadas, epifitadas y con algas asociadas. El promedio de tamaño para las hojas de *T. testudinum* fue mayor al de las Islas del Rosario (16,5 cm X 1,1 cm) y se encontraron habitando arenas bioclásticas de tipo medio a grueso. En las estaciones realizadas registró una visibilidad horizontal promedio de 15 m. Díaz *et al.*, (2003) encontró que el grado de intervención antrópica (Tabla 15) de las praderas de fanerógamas marinas del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo se estableció como “Intervenido” y se reconoce que cualquiera de las actividades antrópicas sin control, realizadas en las áreas del parque podrían ser potencialmente perjudiciales tanto para los pastos marinos como para los demás ecosistemas estratégicos de la zona.

TABLA 15. ATRIBUTOS ESTRUCTURALES, BIÓTICOS Y AMBIENTALES DE LAS PRADERAS DE FANERÓGAMAS PRESENTES EN EL PNNCRSB. EL VALOR QUE ADQUIERE CADA ATRIBUTO ES LA SUMA DE INCIDENCIA (DÍAZ ET AL., 2003).

ATRIBUTOS		PNN CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO
Ambientales	Extensión	3
	Epífitos	2
	Influencia actividades humanas	3
	Descarga de aguas continentales	3
	Aguas negras o actividad industrial	2
	Basuras	2
	Turbidez	2
Estructurales	Densidad vástagos	2
	% cobertura	3
	Índice de área foliar	1
	Tipo de sedimento	4
Bióticos	Grado de Mosaicismo	3
	No. Especies pastos	3
	No. Especies Fauna asociada	3
	No. Especies algas	2
Grado de Intervención antrópica		3

FRECUENCIA DE OCURRENCIA Y PERMANENCIA EN EL TIEMPO, (0= NO HAY, 1=VALOR MUY BAJO, 2= BAJO, 3=MEDIO, 4=ALTO, 5=MUY ALTO).

Indicador condición tendencia de pastos sector de San Bernardo

Las praderas correspondientes a la estación denominada Mangle están compuestas por *T. testudinum* y *S. filiforme*, sin embargo, en todas las parcelas sobre los transeptos se encuentra *T. testudinum*, por lo que se cataloga como monoespecífica para efectos del monitoreo. Se caracteriza por presentar especies coralinas dispersas a lo largo de la misma, con especies tales como *Pseudodiploria strigosa*, *Siderastrea siderea*, *S.*

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

radians, *Montastraea cavernosa*, *Orbicella faveolata*, *Favia fragum*, *Dichocoenia stokesii*, *Manicina areolata* y el octocoral *Plexaura* sp. Su cobertura de fondo está dada por estas colonias, sustrato arenoso, algunas algas de tipo calcáreo como *Halimeda* spp. y *Penicillus* spp., los erizos *Lytechinus variegatus*, *Tripneustes ventricosus*, los pepinos de mar (*Holothuria mexicana* o *Isostichopus badionotus*) y algunas esponjas. En esta estación se venía evidenciando y documentando a través del monitoreo la desaparición del transepto A que para 2017 fue total.

La altura de la hoja registrada presenta un leve aumento respecto al monitoreo anterior ya que para 2017 se observó un promedio de 14.9 cm mientras que para 2016 este fue de 14.3 cm. Las hojas más largas se encontraron en el transepto B donde hubo parcelas con promedio de 20.6 cm. Tanto en el transepto B como en el C se observaron parcelas con promedios de 10.3 cm. El comportamiento del dosel en Mangle es similar a localidades como Isla Rosario, ya que se ha mantenido relativamente constante desde 2015 hasta la fecha. Por su parte, la densidad de vástagos/m² en esta estación osciló entre 125 vástagos/m² y 658.33 vástagos/m², con un promedio de 352.02 vástagos/m². Respecto al monitoreo anterior se evidencia una disminución en la densidad. Los datos obtenidos sobre la densidad promedio son similares a los encontrados por Castillo-Torres (2002) que oscilan entre 372-830 vast. /m². La realización del monitoreo del INVEMAR permite evidenciar que el ecosistema objeto de estudio es altamente dinámico y los atributos evaluados cambian a través del tiempo.

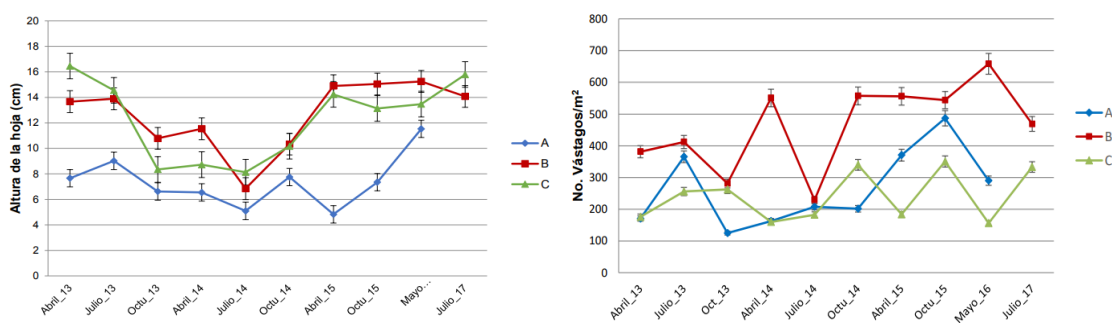


FIGURA 50. VALORES HISTÓRICOS DE COBERTURA PROMEDIO, ALTURA DE LAS HOJAS Y NÚMERO DE VÁSTAGOS, AL INTERIOR DE LOS CUADRANTES EN LOS DIFERENTES TRANSEPTOS DE LA ESTACIÓN DE ISLA MANGLE, PNNCRSB.

Para la definición de los valores de referencia de la población de *Thalassia testudinum*, se tuvieron en cuenta los datos obtenidos desde el 2013 hasta la fecha en los monitoreos de las estaciones anteriormente referenciadas, ya que las observaciones de los investigadores en los diferentes muestreos, sugieren que la dinámica poblacional de *T. testudinum* se comporta de manera particular en el área inicial de la pradera ya sea que esta se encuentre en una zona somera junto a la playa o en algún segmento de la zona costera. Esta zona específica en la mayoría de los casos, se presta para el desarrollo de plantas juveniles de la especie que se ve representada por mayores densidades a diferencia de áreas más alejadas en las que se distinguen plantas maduras (hojas largas y base gruesa) las cuales se reconocen porque entre los vástagos se da una mayor separación lo que produce la percepción de ser praderas con baja cobertura. Por lo anterior, el transepto C mostró ser muy variable en muchos casos presentando además baja estructura de las plantas por lo que no resultó muy práctica en el momento de definir rangos de densidad, sin embargo, si se tomaron en cuenta a nivel general y estos datos fueron referenciados como el límite más bajo en los que se considera en alerta una pradera. momento de establecer el estado de una pradera. De acuerdo con lo anterior, se analizaron los resultados del estado preliminar de las praderas de pastos marinos del año 2013 al 2017 y se presentan así en la Tabla 16:



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

TABLA 16. RESULTADOS PRELIMINARES DEL ICTPM PROPUESTO, EN LAS DIFERENTES ESTACIONES DE MONITOREO PARA LOS TRANSEPTOS A Y B PARA DENSIDAD DE VÁSTAGOS.

Localidad	abr-13	jul-13	oct-13	abr-14	jul-14	oct-14	abr-15	oct-15	may-16	may-17
Mangle	Regular	Bueno	Regular	Bueno	Regular	Deseable	Deseable	Deseable	Deseable	Regular

El indicador muestra una variación notoria entre los resultados obtenidos, teniendo en cuenta que entre abril de 2013 y julio de 2014, la estación se encontró entre un estado “Regular” y un estado “Bueno”. Sin embargo, para octubre de 2014, la condición cambió a un estado “Deseable”, que se mantuvo hasta 2016, dicho cambio se presentó por un aumento en la densidad de vástagos. Finalmente, para 2017, la estación pasó de nuevo a un estado “Regular”, debido a la mencionada desaparición de transeptos, por lo que se espera en años siguientes evaluar la condición de este proceso en la zona.

c. Bosque de Manglar

Valor Objeto de Conservación asociado al Objetivo de conservación: Proteger los ecosistemas marino-costeros principalmente arrecifes de coral, praderas de fanerógamas marinas y manglares para el mantenimiento de la conectividad y representatividad ecosistémica, contribuyendo a la funcionalidad en la Eco-región del Caribe Archipiélagos Coralinos (ARCO).

Son bosques de pantanos caracterizados por ubicarse en litorales de suelo plano y fangoso, y aguas relativamente tranquilas (estuarios, bahías, ensenadas, lagunas, entre otros). El suelo puede estar inundado constantemente o solo en marea alta. Desde la costa el manglar puede penetrar hacia el interior, siguiendo los ríos hasta donde se encuentra vegetación de agua dulce. (Sánchez-Páez, *et. al.* 1997).

Entre sus principales adaptaciones, que les permiten sobrevivir en la interfase mareal, se encuentran la presencia de raíces zancos o raíces tabloides, hojas con glándulas secretoras de sal, lenticelas o poros respiratorios en las raíces aéreas, raíces. Especializadas o neumatóforos y alta producción de semillas vivíparas, las cuales germinan aun ligadas a la planta y que además poseen capacidad para flotar por varias semanas o meses (INVEMAR, 2003).

Su **importancia ecológica** se basa en que sirve de refugio, sitios de alimentación y anidación de diversas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios, entre otras. Las larvas y juveniles de vertebrados e invertebrados encuentran refugio contrala depredación en sus raíces.

Además, los manglares es uno de los ecosistemas marino costeros más importantes por ser altamente productivos, poseer una elevada tasa de producción primaria y exportar materia orgánica a diversos hábitats propiciando el desarrollo de diversos organismos. Desempeña funciones claves como estabilidad de la línea de costa, regulación de la calidad de agua en ecosistemas adyacentes, mantenimiento de hábitats y preservación de múltiples especies de importancia ecológica y comercial (Middleton y McKee, 2001; Jennerjahn y Ittekkot 2002), forman suelos, protegen de la erosión costera, dan sombrío en las playas y le ganan terreno al mar ya que por medio de sus raíces retienen los sedimentos que llevan las corrientes de deriva costera. Igualmente fijan la arena en las playas y pueden llegar a formar suelos maduros.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

TABLA 17. EXTENSIÓN DE MANGLAR EN EL ÁREA DEL PNNCRSB POR SECTOR. MODIFICADO DE INVEMAR, 2003 (DATOS EXCLUSIVOS PARA EL ÁREA DEL PNN CRSB)

Manglares	Sector	Área (Ha)
	Total	191,80
	Rosario y Barú	150,76
	San Bernardo	41,04

En el PNNCRSB los bosques de manglar se desarrollan en la mayoría de islas, las cuales presentan 4 especies típicas del Caribe colombiano: mangle rojo -*Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae), mangle amarillo-*Laguncularia racemosa*-(Combretaceae), mangle bobo o zaragoza-*Conocarpus erecta* (Combretaceae) y mangle negro o salado-*Avicennia germinans* (Avicenniaceae); adicionalmente, en manglares de la isla de Barú se ha reportado la presencia de la especie *Pelliciera rhizophorae*, la cual ha venido incrementando su cobertura, principalmente en los alrededores de la ciénaga de Mohán y del poblado de Barú. Los rodales están distribuidos en franjas paralelas a la línea de costa o al borde de las lagunas internas (estrechamente relacionados), donde se distribuyen de acuerdo a su gradiente de salinidad y sustrato en 191.80 Ha (Tabla 17).

En el PNNCRSB, los bosques de mangle son de gran importancia en la preservación de las islas del Archipiélago por su función de consolidar y proteger la línea de costa y las lagunas interiores, las cuales se ven afectadas principalmente por fuertes vientos y oleaje, incrementando la erosión costera. Sin embargo, poco a poco se han venido interviniendo los bosques de mangle presentes, ya que se ha realizado tala indiscriminada para la ocupación de nuevos espacios para turismo, disminuyendo su capacidad de colonizar nuevos espacios, así como la reducción de su cobertura y distribución por el impacto constante de las olas (Niño, 2010).

Así mismo la dinámica de los vientos alisios del noreste influyen notoriamente en la distribución y cobertura, porque provocan fuertes oleajes en el costado norte (barlovento) impidiendo la reproducción y el desarrollo del mangle en esa zona (Invemar, 2007).

Los bosques de manglar se encuentran en algunas de las islas de los archipiélagos, principalmente en el sector de sotavento en el Archipiélago del Rosario y en mayor proporción en las islas del Archipiélago de San Bernardo. Los rodales están distribuidos en franjas paralelas a la línea de costa o al borde de las lagunas internas, en donde las especies se distribuyen en un gradiente de acuerdo con las características del sustrato y los patrones hidrológicos. (INVEMAR, 2002).

En los archipiélagos que conforman el PNNCRSB, así como en algunos sectores de Barú, los bosques de manglar constituyen la unidad predominante, encontrándose sobre las terrazas arrecifales que conforman cada una de las islas. De acuerdo con su distribución y zonificación típica frente al mar, se encuentra en primer lugar, la especie *Rhizophora mangle* con sus raíces zancudas y/o aéreas a manera de zancos que incluso pueden encontrarse dentro del mar. En segundo lugar y siguiendo las bandas dispuestas paralelamente a la costa, se haya *Avicennia germinans*, especie asociada a terrenos algo más estables, con probabilidades de inundaciones muy esporádicas. Posteriormente, se encuentra la especie *Laguncularia racemosa* típica de terreno firme pero inundable.

En muchos sectores la especie dominante en la primera línea no es *Rhizophora mangle* o cuando se encuentra muerto o desenraizado, se presume que ha sido producto de la erosión de playa. En el Parque se observa este fenómeno en Isla Grande, Ceycén, Panda, Mangle y Maravilla.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Los agentes naturales que están afectando este ecosistema, donde sobresalen los procesos erosivos generados por una alta dinámica marina (oleaje y deriva litoral) y de variación de la línea de costa, dificultan el establecimiento de los manglares, sumado a la sobre exposición solar, hipersalinización y la acción de los fuertes vientos. Esta condición promueve el crecimiento achaparrado y bastante ramificado de los individuos, especialmente *Avicennia germinans*. Cuando la hipersalinización se presenta aparecen individuos del Helecho matatigre (*Acrostichum aureum*) que es una especie invasora y desplaza a las especies de manglar (CARDIQUE, 2010).

TABLA 18. PROPUESTA DE INDICADORES PARA EVALUAR EL ESTADO DE LOS MANGLARES DEL PNNCRSB. MODIFICADO DEL PLAN DE MONITOREO DEL PNN CRSB.

OBJETO DE CONSERVACIÓN	CATEGORÍA DE ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	INDICADOR
Manglares	Estado	Cobertura de Manglares	Área de manglar (ha)
			Abundancia (no. Árboles/ha)
	Estado	Estructura	Número de especies
			Altura (m)
			Dap (cm)
			Área basal (m2/ha)
			Abundancia de especies priorizadas (ind./m2)
	Función	Importancia ecológica para especies de interés local (desove, crianza, alimentación, etc.)	Riqueza de especies
			Diversidad
			Estadios de desarrollo de las spp (larva, juvenil, preadulto, Adulto)
	Estado	Calidad del agua	Salinidad
			Temperatura
			Transparencia
Oxígeno disuelto y % saturación			

La sedimentación es otro factor que ha causado algunos efectos como el taponamiento de los caños y la sobrecarga sedimentaria hacia el interior del ecosistema de manglar, produciéndoles defoliación o muerte en pie. La cobertura de manglar se transforma por cambios en la salinidad y los aportes de agua dulce de manera natural, denotando cambios en la estructura de manglar y su ubicación espacialmente. Sin embargo, en los análisis realizados por fotointerpretación se observan cambios en la distribución y en el crecimiento en Isla grande (Casas y Martínez, 2011).

Actualmente se están presentando problemas de tala y relleno de manglares en la isla de Barú, en especial en el sector de la ciénaga de Cholón, con la finalidad de despejar zonas para la construcción de infraestructura turística. Estas actividades han sido frenadas gracias a la oportuna vigilancia y control del área protegida, pero los espacios abiertos requieren de acciones urgentes de restauración ecológica. En este aspecto, al tratarse de un ecosistema vulnerable, las actividades de restauración de los bosques de manglar del PNNCRSB se deben desarrollar estrictamente bajo la dirección o coordinación del personal del área protegida.

d. Lagunas Costeras

Valor Objeto de Conservación asociado al Objetivo de conservación: Conservar espacios naturales importantes para la provisión de servicios ecosistémicos y el uso compatible con los objetivos, función y naturaleza del área protegida por parte de las comunidades étnicas del área de influencia del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo.

Kjerve (1986, 1994), las define como “cuerpos de agua costeros, usualmente orientados de manera paralela a la costa, separados del océano por una barrera, pero conectados a éste por una o más entradas de agua que



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

permanecen abiertas al menos intermitentemente, y con profundidades que raramente exceden unos pocos metros. Una laguna puede o no estar sujeta a la mezcla por mareas, y la salinidad puede variar desde aquella de un lago costero a una laguna hipersalina, dependiendo del balance hidrológico”.

La importancia ecológica de estos ecosistemas radica en que constituyen el hábitat de innumerables especies de animales y plantas residentes, pero además comprenden las zonas de alimentación y crianza de un gran número de especies de peces e invertebrados marinos (y algunos dulceacuícolas), que migran a estas áreas en búsqueda de protección contra los depredadores y de mayores fuentes de alimentación. También es de resaltar la notable función que cumplen como zonas de congregación de aves acuáticas y migratorias, las cuales consiguen en estos ambientes una alta disponibilidad de alimento, así como sitios adecuados para anidar entre la vegetación costera (Zarza y Gómez, 2011).

TABLA 19. EXTENSIÓN DE LOS ARRECIFES CORALINOS DEL PARQUE LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO MODIFICADO DE INVEMAR, 2003 (DATOS EXCLUSIVOS PARA EL ÁREA DEL PNN CRSB).

Lagunas Costeras	Sector	Área (Has)
	Total	301,85
	Rosario y Barú	251,85
	San Bernardo	49,99

Zarza y Gómez, 2011, identificaron 39 lagunas costeras en la zona, que según la resolución 1425 de 1996, "Por la cual se realindera el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y se modifica su denominación" incluidas en la jurisdicción del PNNCRSB, debido a que se encuentran por debajo de la Línea de más alta marea (LMAM), el cual es un parámetro establecido en dicha resolución para delimitar el área protegida. Se debe tener en cuenta que la cartografía oficial del PNNCRSB se encuentra a escala general 1:100.000, es decir, que no presenta detalles de los elementos geográficos; por lo cual solamente se incluyeron 11 lagunas costeras. Así mismo se debe mencionar que en jurisdicción del PNNCRSB se encuentran 11 lagunas interiores (que no presentan conexión directa con el mar, en otras palabras, que no se encuentran bajo la línea de más alta marea.)

Estos cuerpos de agua presentaron espejos de agua que variaron entre los 318,27m² y los 2'014.779,02 m² y con condiciones oligohalinas hasta hipersalinas, con temperaturas poco variables y aguas bien oxigenadas en superficie y, en algunos casos, hipóxicas en el fondo. La vegetación predominante en las lagunas fue el manglar de borde, con mayor representatividad del mangle rojo (*Rhizophora mangle*), y algunos parches de pastos marinos en el fondo lagunar. La fauna íctica se encontró representada por gran número de especies de peces de origen arrecifal, muchas de ellas con importancia comercial; las raíces de mangle se encontraron altamente colonizadas por grupos de moluscos, esponjas, ascidias y poliquetos tubícolas. Las principales presiones sobre los recursos se encontraron asociadas a actividades humanas que incluyen la pesca, la tala y relleno de manglares, la construcción y los usos inadecuados del espacio lagunar y de sus recursos naturales (Figura 52).

León y Zarza (2011) realizaron un inventario de la comunidad zooplantónica de las lagunas costeras e interiores y reportaron un total 51 especies y 22 estadios larvales. El inventario levantado permitió identificar especies marinas que no se han reportado en otros sistemas del Caribe colombiano, sean marinos o estuarinos, como es el caso de *Centraugaptilus ratrayi* (copépodo) y *Noctiluca scintillans* (fitoplancton- dinoflagelado). Los sistemas lagunares de Barú fueron los que presentaron una mayor riqueza de especies zooplantónicas, seguido por lagunas del Archipiélago de San Bernardo mientras los menores valores se presentaron en laguna Encantada y Rosario, lo cual puede mostrar una posible relación con las descargas de agua dulce provenientes del canal del Dique.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

TABLA 20. INDICADORES PROPUESTOS PARA EVALUAR EL ESTADO DE LAGUNAS COSTERAS DEL PNNCRSB MODIFICADO DEL PLAN DE MONITOREO DEL PNN CRSB.

OBJETO DE CONSERVACIÓN	CATEGORÍA DE ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	INDICADOR
Lagunas costeras	Estado	Cobertura y variables morfométricas	Área de cobertura total de lagunas (ha)
			Número de lagunas
			Área superficial (a - ha)
			Largo máximo (i - m)
			Ancho máximo (b - m)
			Ancho medio (am = a/i - m)
			Línea de costa (l - m)
	Función	Importancia ecológica para especies de interés local (desove, crianza, alimentación, Etc.)	Abundancia de especies prioritizadas (ind./m ²)
			Riqueza de especies
			Diversidad
	Estado	Calidad del agua	Estadios de desarrollo de las spp (larva, juvenil, preadulto, adulto)
			Salinidad
			Temperatura
			Transparencia
			Oxígeno disuelto y % saturación

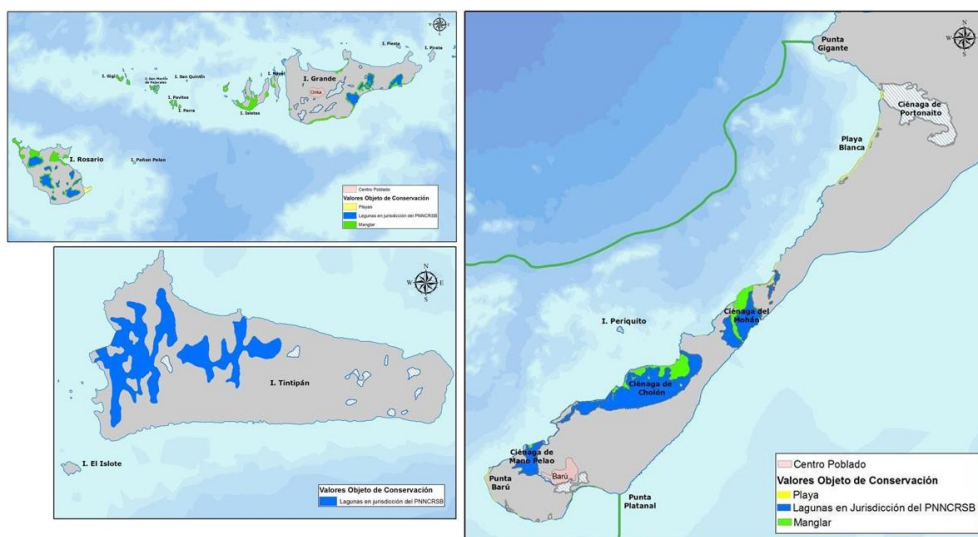


FIGURA 51. LAGUNAS COSTERAS E INTERIORES EN JURISDICCIÓN DEL PARQUE CORALES, EN LOS SECTORES DE: ARCHIPIÉLAGO DEL ROSARIO; ISLA BARÚ

e. *Litoral Arenoso*

Valor Objeto de Conservación asociado al Objetivo de conservación: Conservar espacios naturales importantes para la provisión de servicios ecosistémicos y el uso compatible con los objetivos, función y naturaleza del área protegida por parte de las comunidades étnicas del área de influencia del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Es la franja de material no consolidado, como arenas o grava que está presente en la interfase mar-continente. Estos depósitos están compuestos por arenas de grano fino a medio, cuya composición y color varían según el origen de los sedimentos, se extiende desde la base de la duna o el límite donde termina la vegetación hasta una profundidad donde los sedimentos ya no se mueven; es decir, sus límites van desde la línea de marea baja hasta donde se presenta un cambio marcado en su fisiografía, y que generalmente incluye un frente de playa y una playa trasera (Molina *et al.*, 1998)

Su importancia ecológica radica en que proveen hábitat para especies de fauna y flora, ofrecen protección contra la erosión por tener reservas de arena que permite el traslado de material en épocas de verano. Son escenarios naturales atractivos para la recreación. Entre las especies de flora más comunes podemos citar el uvo de playa (*Coccoloba uvifera*), el icaco (*Chrysobalanus icaco*) y la batatilla (*Ipomoea pescaprae*). Dentro de los invertebrados y moluscos podemos citar insectos, arañas, lagartos terrestres, cangrejos como los ermitaños (*Paguridae*) y los fantasmas (*Ocypode quadrata*), y el chipi-chipi (*Donax spp.*). Entre los grandes vertebrados, están las tortugas marinas, quienes utilizan las playas para desovar, los pastos marinos y bajos coralinos como zonas de alimentación y completar así su ciclo de vida.

TABLA 21. EXTENSIÓN DEL LITORAL ARENOSO EN EL ÁREA DEL PNNCRSB POR SECTOR. MODIFICADO DE INVEMAR, 2003 (DATOS EXCLUSIVOS PARA EL ÁREA DEL PNNCRSB)

VOC- ECOSISTEMAS	SECTOR	ÁREA (HA)
Litoral arenoso	Total	4,58
	Rosario y Barú	2,08
	San Bernardo	2,49

Recientemente, Useche & Mendoza-Aldana (2011) realizaron la evaluación ecológica para determinar el impacto del uso recreativo sobre la fauna macrobentónica en cuatro playas arenosas del Parque, obteniendo información importante acerca de granulometría y la fauna asociada a este ecosistema.

En general para tres de las cuatro playas de estudio, se encontraron sedimentos con un predominio de arenas medias, con excepción a la playa de Isla Rosario que presentó tendencia hacia las arenas gruesas, producto de restos coralinos. Los resultados presentaron valores altos de diversidad en Isla Tesoro (zona intangible) y bajos en Playa Blanca (zona uso recreativo).

Las playas de mayor uso (Playa Blanca y Playita de Cholón) tienen mayores abundancias en contraste con las playas intangibles (Isla Tesoro e Isla Rosario), consecuencia de la presencia significativa de nemátodos y poliquetos. La significativa abundancia de poliquetos de la familia Capitellidae, en Playa Blanca y Playita de Cholón, puede estar influenciada entre otros factores por una alta carga de sedimentos transportados por las aguas continentales que incrementa el contenido de materia orgánica del sistema, puesto que las especies de esta familia son a menudo colonizadores de ambientes alterados o estresados (Blake *et al.*, 2000).

TABLA 22. PROPUESTA DE INDICADORES PARA EL ANÁLISIS DE ESTADO DEL LITORAL ARENOSO DEL PNNCRSB. MODIFICADO DEL PLAN DE MONITOREO DEL PNN CRSB.

OBJETO DE CONSERVACIÓN	CATEGORÍA DE ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	INDICADOR
Litoral arenoso	Estado	Cobertura	Área de litoral arenoso (ha)
	Función	Presencia de organismos endobentónicos	Abundancia (ind./m2)
			Riqueza de especies



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

			Diversidad
			Estadios de desarrollo de las spp
			Número de playas y nidos identificados de tortugas marinas

f. Tortugas Marinas

Valor Objeto de Conservación asociado al Objetivo de conservación: Contribuir a la conservación de especies con un alto nivel de riesgo con el fin de mantener sus poblaciones durante las etapas del ciclo de vida que desarrollan en el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo

Teniendo en cuenta los lineamientos para escoger Valores Objeto de Conservación de filtro fino, se incluyó la población de tortugas marinas que llegan en sus diferentes etapas de su ciclo de vida (alimentación y anidación) al PNN CRSB, por tanto, es de suma importancia asegurar la conservación de sus sitios de alimentación y anidación con el fin de asegurar su tránsito y permanencia dentro de los límites del Parque.

Hace más de 10 años se han venido adelantando procesos de Educación Ambiental con las comunidades de influencia del Parque, para el conocimiento y conservación de las tortugas marinas, con resultados satisfactorios en la sensibilización en las comunidades. En el marco de estos procesos, se ha institucionalizado un evento anual de Jornada de Liberación de Tortugas, donde se han involucrado diferentes instituciones de la mano con las comunidades en pro de la conservación de esta especie.

En el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo se han registrado históricamente cinco de las seis especies de tortugas marinas conocidas en el Caribe colombiano, siendo las más comunes la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), la verde (*Chelonia mydas*) y la caguama (*Caretta caretta*), la Tortuga Canal (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga lora (*Lepidochelys olivacea*). De la tortuga caguama, desde el año 2005 no se han capturado ni reportado en los Archipiélagos de Rosario y de San Bernardo ningún individuo de esta especie; De la tortuga canal se han dado pocos reportes de individuos nadando en los dos archipiélagos, mientras que de la tortuga lora se ha tenido conocimiento de un ejemplar macho capturado en la Boquilla en 1952 (revisión del Ministerio del Medio Ambiente, 2001) y el reporte de un ejemplar capturado por pescadores en 2013, el cual fue marcado y liberado por personal del Parque en el archipiélago de San Bernardo.

Las tortugas Carey y Verde son las dos especies que tienen mayor presencia en la zona ya que el parque se encuentra dentro de su ruta de migración y además tiene sus sitios de reproducción, anidación y alimentación, por lo tanto, se convierten en las especies que más se ven y se capturan dentro de los límites del parque (Figura 53).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024



FIGURA 52. TORTUGA CAREY (*ERETHMOCHELYS IMBRICATA*) Y TORTUGA VERDE (*CHELONIA MYDAS*)

Su importancia Ecológica va desde ser fuente de alimento para depredadores en diferentes ecosistemas, hasta recomponer a través de su dieta compuestos que ponen a circular en el medio natural; llevan fuente de energía desde el mar a la zona costera a través de sus huevos; que luego de su eclosión generan abono al sustrato vegetal generando así una protección a las costas de la erosión, de igual forma dispersan su energía al utilizar varios niveles en la cadena alimentaria. Las tortugas remueven sedimentos en sus actividades de anidación y alimentación y sirven de medio de transporte a organismos epibiontes, manteniendo los patrones de dispersión (SWOT. II, 2006).

En el caso de la Tortuga Carey, se puede decir que ayudan a mantener la biodiversidad de los arrecifes, y contribuyen con el mantenimiento de los ecosistemas que son guardería de muchas especies, teniendo en cuenta que los juveniles pasan mucho tiempo madurando con alta fidelidad al sitio o al hábitat de alimentación costeros. Lutcavage et al. (1997) considera que estas poblaciones pueden ser representativas de la salud de los ecosistemas costeros locales.

A pesar de que los datos históricos para la tortuga carey en Colombia no están disponibles, el estatus de la especie es de “En Peligro Crítico” (CR), y para la tortuga verde es de “En Peligro” (EN) según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

En general, las tortugas marinas se consideran especies amenazadas debido a la disminución en el número de individuos de sus poblaciones a nivel mundial. En Colombia, Rueda (1987) informa del vertiginoso descenso que han sufrido todas las especies de tortugas marinas durante los últimos treinta años, debido principalmente a acciones como la pesca artesanal, el sacrificio de hembras anidantes, la recolección de huevos, la pesca accidental en barcos con redes de arrastre y la destrucción de las playas de desove y degradación de los hábitats marinos.

La pérdida de hábitats de anidación y alimentación se da por la construcción de viviendas, muelles, espolones, infraestructura turística y rellenos artificiales, sumada a la pérdida de playas por erosión costera; adicionalmente se reporta la captura de adultos y huevos para consumo y comercialización como una actividad que, aunque ha disminuido, es un factor de mortalidad importante (INVEMAR, 2002). Al interior del área de estudio se registraron 27 localidades de anidación de la tortuga Carey, 12 de las cuales se encuentran protegidas por el Parque; la gran mayoría de estas playas se encuentran ubicadas en el sector del Archipiélago del Rosario, siendo las más representativa la de Isla Tesoro. En el sector de Barú los puntos históricos no reflejan el número de nidadas, sino los sitios puntuales en donde se han dado desoves y nacimientos.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

El número de localidades de observación de anidamientos aumentó en el tiempo, de 3 en el 2007 a 7 en el 2010, siendo Isla Tesoro el único que se registra con anidaciones durante todos los años. Otro aspecto a tener en cuenta en la reproducción de la tortuga carey es que, de acuerdo a la ubicación de los nidos en la playa, se puede favorecer el nacimiento de tortugas hembras o machos (Serafini et al., 2009; Kamel y Mrosovsky, 2006), debido al grado de exposición al sol o sombra de la vegetación. De allí que se puede decir que es igual de importante proteger el sector de Playa Salina expuesto al sol, fuera del Parque Corales, así como las playas con vegetación de Tesoro y Playa Blanca al interior del mismo (Tabla 23).

TABLA 23. UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE ANIDACIÓN DE LA TORTUGA CAREY EN EL PARQUE CORALES Y EL AMP. FUENTE: LABORATORIO SIG – PNNCRSB, 2012.

Año	Isla Tesoro			
	No Nidos	No huevos	No Eclos.	% eclosión
2007	1	145	126	86,9
2008	3 (+3 perdidos)	479	371	77,5
2009	7 (+1 perdido)	1315	1201	91,3
2010	12 (+5 perdidos)	2573	1463	56,9
TOTAL	32	4512	3161	70,1

Año	Isla Rosario			
	No Nidos	No huevos	No Eclos.	% eclosión
2008	1 (+2 perdidos)	141	86	61,0
2009	7	870	572	65,7
2010	2	323	309	95,7
TOTAL	12	1334	967	72,5

Año	Punta Barú			
	No Nidos	No huevos	No Eclos.	% eclosión
2007	1	125	107	85,6
2009	1	179	perdido	0,0
2010	1	131	perdido	0,0
TOTAL	3	435	107	24,6

Año	Playa Blanca			
	No Nidos	No huevos	No Eclos.	% eclosión
2007	1	180	175	97,2
2008	12(+1 perdido)	1811	1481	81,8
TOTAL	14	1991	1656	83,2

Año	LOCALIDAD	No Nidos	No huevos	No Eclos.	% eclosión
2009	Punta Gigante	3	539	448	83,1
2010	Playa Palitos	3	463	403	87,0
	Playa Salina	3	292	292	100,0
	Chichimán	1	184	179	97,3
	Isla Fuerte	3	422	422	100,0
TOTAL		10	1361	1296	95,2

Año	TOTAL			
	No Nidos	No huevos	No Eclos.	% eclosión
2007	3	450	408	90,7
2008	25	2896	2347	81,0
2009	19	2903	2221	76,5
2010	30	4388	3068	69,9
TOTAL	77	10637	8044	75,6

Con relación al número de huevos, se registraron 138 en promedio por postura. Para la playa del sector sur en Isla Tesoro este valor es sólo ligeramente mayor (141), similar al promedio citado por Chacón (2004), pero bastante menor en Isla Rosario (111). El éxito de eclosión (%) varió en los cuatro años, encontrándose los valores más bajos en promedio en el 2010.

Al interior del Parque y el AMP, la pesca ilegal con dinamita, el tránsito y anclaje de embarcaciones, se traducen en amenazas de origen antrópico que afectan a las poblaciones de tortugas marinas, ya que su presencia se registra más en zonas de alimentación como el Bajo Tortugas y los alrededores de Isla Tesoro, como reflejo de su intangibilidad. No obstante, hay evidencia de la presencia de juveniles durante todo el año alimentándose en los bajos y taludes de las zonas arrecifales. Sin embargo, es válido anotar que en la actualidad la presión de cacería ilegal sobre las tortugas es baja. En estos sitios se ha logrado obtener registros de captura de individuos de juveniles de tortuga carey con la participación de pescadores, así como también de tortuga verde, aunque en menor cantidad (Duque et. al., 2011a)

Aunque actualmente el Parque presenta relativamente menos factores de riesgo que otros sectores del Caribe colombiano, se ha evidenciado la necesidad de desarrollar programas de educación ambiental con miras a que se genere más sentido de pertenencia por los valores naturales del área protegida y se dirija un cambio de actitud hacia la conservación de las tortugas marinas. En consecuencia, desde el año 2007, el Parque



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Corales con el apoyo del Centro de Investigación, Educación y Recreación-CEINER y de manera conjunta con personal de la comunidad, viene construyendo un proceso participativo que busca identificar los sitios de anidación de la tortuga carey en la región. Igualmente, se realiza, en un comienzo, el marcaje de tortugas carey y verde capturados en las zonas de alimentación, tanto en el Parque como en el AMP, las cuales son liberadas en conjunto con los niños y adultos de las poblaciones locales (Tabla 24).

TABLA 24. PROPUESTA DE INDICADORES PARA EVALUAR EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS DEL PNNCRSB. MODIFICADO DEL PLAN DE MONITOREO DEL PNN CRSB

OBJETO DE CONSERVACIÓN	CATEGORÍA DE ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	ATRIBUTO ECOLÓGICO CLAVE	INDICADOR
Tortugas Marinas	Estructura	Playas de	* número de nidos por playa
		Anidamiento de	* número de nidos afectados
		Tortugas	* número de huevos
		Marinas	* porcentaje de eclosión (%)
			* número de especies anidantes
		Abundancia en	* número de capturas de juveniles y
		Zonas de	Adultos.
		Alimentación y	* número de recapturas.
		Estructura de	* talla de individuos.
	Tallas		

g. *Conocimiento y prácticas tradicionales de las comunidades negras de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote, asociados a la conservación de la biodiversidad del área protegida*

Valor Objeto de Conservación asociado al Objetivo de conservación Contribuir a la conservación de la biodiversidad del área protegida a través del rescate de los significados culturales del territorio, el conocimiento y las prácticas tradicionales sostenibles de las comunidades negras de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote.

Las comunidades ubicadas en el área de influencia del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo han construido una relación de interdependencia con los recursos naturales y espacios marinos al interior del área protegida. Esta relación se fundamenta en un sistema de conocimientos propios que ha incidido en la consolidación de sus medios y formas de vida como la pesca, así como en las relaciones que han mantenido históricamente con el territorio.

Mediante la gestión de este VOC cultural, definido con la comunidad, se pretende consolidar el conocimiento tradicional y fortalecer la caracterización de las prácticas tradicionales sostenibles de las comunidades asentadas en la zona de influencia del PNN Corales del Rosario y San Bernardo, que aportan a la conservación del área protegida. Para este propósito, se establecieron los atributos biofísicos que aportan a los medios de vida de las comunidades afrodescendientes que hacen uso del área protegida, así como el conocimiento local, la memoria colectiva, los acontecimientos históricos y míticos que forman parte del acervo cultural de las comunidades, y las prácticas culturales que tienen una relación intrínseca con el Parque, especialmente, asociadas a objetos naturales de conservación.

En el proceso de relacionamiento del área protegida con las comunidades afrodescendientes asentadas en la zona de influencia de la misma, se reconoce el rol fundamental de sus conocimientos, prácticas y uso de los



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

recursos para el ordenamiento y conservación del territorio. En este sentido, y entendiendo que los usos que realizan las comunidades al interior del PNN CRSB, y las prácticas asociadas a estos, se basan en sistemas de vida tradicionales vinculados con los recursos biológicos y espacios geográficos de importancia, se consideran elementos culturales relevantes en la relación existente entre las comunidades. Esta particularidad y la confluencia con las dinámicas mismas ha configurado unos sistemas de uso y manejo por parte de las comunidades para su pervivencia, entre estas, la búsqueda de actividades como el turismo, demanda de otras especies que inicialmente no eran objeto de uso o aprovechamiento y que en algunos casos generan debilitamiento de la estructura social. En la tabla 25, se identifican los conocimientos y prácticas, los ecosistemas, los artes y los bienes y servicios que aportan en el análisis del VOC Cultural.

TABLA 25. PRÁCTICAS TRADICIONALES.

CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS TRADICIONALES	ECOSISTEMAS / ESPECIES	ARTE / ESTRATEGÍA DE USO SOSTENIBLE.	BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.
Recolección de moluscos y crustáceos por medio del buceo a pulmón, pesca con línea de mano y la relación con cambios climáticos, mareas, ciclos lunares, entre otros.	Arrecifes coralinos. Bosques de manglar. Lagunas costeras. Litorales arenosos (playas).	Buceo a pulmón, con tanque y compresor Caretas artesanales Pesca con línea de mano, entre otras artes	Aprovisionamiento de peces, crustáceos y moluscos para el autoconsumo.
Reconocimiento y aprovechamiento de las particularidades ecosistémicas, culturales, etnohistoria	Bosque del Manglar Arrecifes Coralinos Litoral arenoso Lagunas costeras Tortugas marinas	Elaboración y venta de artesanías con elementos alternativos (talla, pintura, bisutería, etc). Avistamiento de fauna y flora. Gastronomía	Alimentos. Bienestar y salud. Paisaje Natural. Vivienda.
Reconocimiento y aprovechamiento de las particularidades ecosistémicas, culturales, etnohistoria como atractivo, para el diseño de experiencias (productos- paquetes ecoturísticos o prestación de servicio.)	Todos los ecosistemas: Manglar Coral Litoral arenoso Ciénagas (Lagunas costeras) Playones	Guianza terrestre y submarina (actividades y senderos) Caretas artesanales Elaboración y venta de artesanías (talla, pintura, bisutería, etc) Avistamiento de fauna y flora Ecohoteles (emprendimiento) Gastronomía Deportes náuticos (kayak) Centros de formación Estrategias de manejo y control de visitantes	Servicios culturales como el uso de los espacios y recursos naturales para la interpretación ambiental y cultural. (Guianza). Apropiación de la cultura Fauna y flora emblemática Escenarios ecosistémicos

*INFORMACIÓN RECOPIADA A PARTIR DE TALLERES PARTICIPATIVOS CON LOS CONSEJOS COMUNITARIOS SUJETOS DEL PROCESO DE CONSULTA PREVIA, OCTUBRE DE 2018.

Las comunidades se han visto en la necesidad de hacer cambios en situaciones de su vida. El turismo es una de las actividades que ha hecho que muchas de las prácticas tradicionales hayan sufrido algunas modificaciones. Sin embargo, las comunidades están dispuestas a realizar cambios en algunas de sus prácticas que permitan la recuperación de su cultura y que a su vez contribuyan a alcanzar los objetivos de conservación y al fortalecimiento de sus conocimientos y prácticas tradicionales sostenibles.

El VOC cultural será un determinante a fortalecer durante la implementación de este plan de manejo, porque por medio de éste se podrá hacer identificación de las prácticas tradicionales que son compatibles con la naturaleza, función y objetivos del área protegida, además de ser un referente para el manejo del territorio asociado al conocimiento, aportando así mismo al fortalecimiento de las comunidades en materia de protección del entorno desde la participación, y el cumplimiento de los Objetivos de Conservación del Área Protegida.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Se describen a continuación (Tabla 26) los elementos identificados en los espacios de trabajo participativo con los líderes de los consejos comunitarios de Santa Ana, Ararca, Barú, Playa Blanca, Isla de Rosario, Orika y Santa Cruz del Islote, elementos sobre los cuales se iniciarán trabajos de monitoreo participativo para generar información que permita ir haciendo ajustes y adecuaciones en el manejo:

TABLA 26. PRÁCTICAS TRADICIONALES.

CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS TRADICIONALES	PRODUCTO Y SERVICIO ECOSISTÉMICO	ECOSISTEMAS Y ESPECIES	ESPACIO	TIEMPO	ARTE/ ESTRATEGIA DE USO SOSTENIBLE	PROCESOS SOCIALES (INTANGIBLES)
Recolección de moluscos y crustáceos (buceo a pulmón)	Aprovisionamiento de peces, crustáceos y moluscos relacionados con la actividad de autoconsumo y comercial.	Arrecifes coralinos, bosques de manglar, lagunas costeras	Bajos coralinos, raíces de mangle rojo, interior de las lagunas costeras	Todo el año	Buceo a pulmón, con tanque y compresor	Tejido social e interacción intrafamiliar (enramadas, grupos de pesca, diálogos de saberes)
Épocas de acuerdo a la especie				Careta artesanal		
Pesca con línea de mano		Litorales arenosos (playas)	Lugares de descanso y refugio (enranchamiento en islotes y playas)	Clima, corrientes marinas, mareas, vientos, ciclo de vida de las especies, caladeros de pesca, maricultivo (peces, crustáceos y moluscos)	Pesca con línea de mano, entre otras artes	
				Prácticas de descanso de extracción de especies (veda interna)	Payao	
Conocimiento del estado de tiempo				Captura de langosta con lazo		
				Viveros artesanales		
				Emprendimientos de organizaciones de pescadores		
Agricultura, siembra de especies alimenticias.	Alimentación	Bosque seco tropical	Parcelas y rozas	Se tiene en cuenta los ciclos del estado del tiempo, clima	Rozas	Apropiación del conocimiento del uso del suelo, la flora y fauna
Etnobotánica, plantas medicinales, ornamentales, aromáticas y para tratamiento de belleza.	Salud y bienestar		Patios productivos		Trojas	
					Creación de viveros	
				Entre otros		
Turismo: reconocimiento y aprovechamiento de las particularidades ecosistémicas, culturales, etnohistoria como atractivo, para el diseño de experiencias	Uso de los espacios y recursos naturales para la interpretación ambiental y cultural. (Guianza).	Todos los ecosistemas:	Arrecifes coralinos	Todo el año	Guianza terrestre y submarina (actividades y senderos)	Dinamización cultural (fiestas y festivales, obras de teatro.)
	Apropiación de la cultura	Manglar	Litoral arenoso	Actividades que se desarrollan dependiendo	Careta artesanal	Asociatividad, empresas familiares, cooperativas y emoresas de turismo (guías, masajistas,



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

(productos- paquetes turísticos o prestación de servicio.)	Fauna y flora emblemática	Coral	Restaurantes	de la variabilidad del clima	Elaboración y venta de artesanías (talla, pintura, bisutería, etc)	cocteleros, artesanos/collareeros), organización de eventos.
	Escenarios ecosistémicos	Litoral arenoso	Ecohoteles (infraestructura)		Avistamiento de fauna y flora	
		Ciénagas	Ciénagas		Ecohoteles (emprendimiento)	
		(Lagunas costeras)	(Lagunas costeras)		Gastronomía	
Procesos organizativos	Escenarios ecosistémicos	Playones	Bosques de manglar	de la variabilidad del clima	Deportes náuticos (kayak)	
			Bosque seco tropical		Centros de formación	
Procesos organizativos	Escenarios ecosistémicos	Todo el territorio	Playones	de la variabilidad del clima	Estrategias de manejo y control de visitantes	
					Creación de consejos comunitarios, formulación de planes y proyectos, resolución de conflictos, justicia propia... (guardia cimarrona)	
Procesos organizativos	Escenarios ecosistémicos	Todo el territorio	Playones	de la variabilidad del clima	Trabajo interinstitucional	

*INFORMACIÓN RECOPIADA A PARTIR DE TALLERES PARTICIPATIVOS CON LOS CONSEJOS COMUNITARIOS SUJETOS DEL PROCESO DE CONSULTA PREVIA, OCTUBRE DE 2018.

1.3.2. ANÁLISIS DE INTEGRIDADECOLÓGICA

La evaluación de integridad ecológica, permite interpretar la caracterización, la cuantificación y la configuración espacial de las alteraciones y tensiones sobre los valores objetos de conservación. De igual manera, el análisis de integridad requiere de la incorporación permanente de nueva información y conocimiento sobre los objetos de conservación y su estado, por lo tanto, debe estar completamente articulado con los programas y proyectos de investigación que se desarrollen en las áreas protegidas. (WWF-PNNC-IAvH, 2011).

Como el área protegida no dispone de un análisis de integridad, se hace necesario una metodología unificada para áreas marinas que permita comprender las consecuencias de la fragmentación, el aislamiento del área y los procesos ecológicos a gran escala, así como contar con cartografía detallada y actualizada. Para ello, se ha realizado un esfuerzo desde el Subprograma de Investigación y Monitoreo para recopilar información de distintas investigaciones que se han realizado sobre el área y sus ecosistemas, como primer paso para empezar a generar línea base del Parque y priorizar las necesidades de articulación con la academia para desarrollar un ejercicio conjunto que sirva para evaluar la integridad del PNN CRSB. Actualmente se tiene un reto frente al desarrollo de criterios que permitan el diseño de análisis de integridad aplicada e ecosistemas marinos como los del PNN CRSB.

a. **Conectividad entre los Ecosistemas de Manglar, Arrecifes Coralinos y Pastos Marinos**

La conectividad entre estos ecosistemas se da entre otros factores por la interacción de varias especies que realizan migraciones, principalmente hacia las zonas de manglar y praderas de pastos marinos, con fines de alimentación y de refugio, encontrándose especialmente peces, crustáceos y moluscos que sirven como

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

vectores de energía.

En términos de productividad, los bordes lagunares tienden a ser más productivos debido a la presencia de las raíces de mangle, las cuales no solo sostienen a una variada y abundante fauna invertebrada, sino que también brindan refugio a muchas especies de peces de origen marino que ingresan a estas zonas en busca de áreas de crianza (Rojas, 2009).



FIGURA 53. VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO. FUENTE: MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE, 2007.

La información geográfica y alfanumérica resultado del Modelo de Desarrollo Sostenible de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario, Archipiélago de San Bernardo e Isla Fuerte elaborada desde el 2003 se tomó como base para realizar los análisis espaciales específicos en la extensión total del Parque Corales del Rosario, entre estos:

Se utilizaron 36 unidades ecológicas del paisaje, de las cuales se extrajeron únicamente las que corresponden al área del Parque Corales del Rosario y de San Bernardo. (Plan de Manejo 2007-2012).

La capa geográfica de Valores Objeto de Conservación fue extractada de esas 36 unidades ecológicas para cada ecosistema (arrecifes coralinos, praderas de fanerógamas, litoral rocoso, litoral arenoso, lagunas costeras,



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

bosque de manglar, fondos sedimentarios). Esta información se encuentra a escala 1.100.000.

Actualmente no se cuenta con cartografía del estado de conservación de los ecosistemas (que para el caso del PNN CRSB, son los VOC identificados), aunque se tienen estadísticas (área por sector del Parque) y datos cuantitativos de diferentes estudios recopilados en el Libro “El Entorno Ambiental del PNN CRSB” para cada uno de los Ecosistemas (Tabla 27).

TABLA 27. ÁREA DE LOS ECOSISTEMAS DEL PNN CRSB POR SECTORES. BASADO EN LA CARTOGRAFÍA DEL MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LOS ARCHIPIÉLAGOS DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO. 2003. MODIFICADO POR PNNCRSB.

ECOSISTEMAS	SECTOR	ÁREA [HAS]
ARRECIFES DE CORAL	TOTAL	19168,18
	ROSARIO Y BARÚ	7400,984
	SAN BERNARDO	11767,20
MANGLARES	TOTAL	191,80
	ROSARIO Y BARÚ	150,76
	SAN BERNARDO	41,04
PRADERAS DE PASTOS MARINOS	TOTAL	6782,62
	ROSARIO Y BARÚ	888,87
	SAN BERNARDO	5893,74
LAGUNAS COSTERAS	TOTAL	301,85
	ROSARIO Y BARÚ	251,85
	SAN BERNARDO	49,99
LITORAL ARENOSO	TOTAL	4,58
	BARÚ Y ROSARIO	2,08
	SAN BERNARDO	2,49

1.4. ANÁLISIS DE RIESGO “ASPECTOS QUE IMPACTAN EL ÁREA PROTEGIDA”

1.4.1. ANÁLISIS DE AMENAZAS ANTRÓPICAS

A continuación, se presenta el análisis de amenazas del área, teniendo en cuenta los resultados del ejercicio realizado por el equipo del Parque con la metodología entregada por el Nivel Central a través de la Subdirección de Gestión y Manejo de áreas protegidas (Erazo *et.al.*, 2014). Adicionalmente, fue complementada con las presiones de origen natural que afectan el área protegida (Tabla 28).

TABLA 28. ANÁLISIS DE AMENAZAS DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

CAUSA	PRESIÓN	¿QUÉ EFECTOS O IMPACTOS PRODUCE LA PRESIÓN?	¿QUÉ ACTOR GENERA LA PRESIÓN?	¿QUÉ MOTIVA ESTA PRESIÓN?	¿A QUÉ VOC AFECTA ESTA PRESIÓN?
TURISMO	Buceo con equipo autónomo y básico, actividades de sol y playa, y actividades náuticas	Fragmentación de ecosistemas y disminución de cobertura, Cambio en la composición y la estructura de los ecosistemas, Pérdida de hábitat, Pérdida de especies asociadas. Aumento del nivel de ruido marino.	Operadores turísticos y turistas.	Atractivo paisajístico, promoción local, regional, nacional e internacional.	Arrecifes de coral, Pastos Marinos; Manglares y Lagunas Costeras



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

	<i>Extracción de Material Biológico</i>	Presión sobre los valores objeto de conservación, Erosión de la costa, Fragmentación de ecosistema y disminución de cobertura, Cambio en la composición y la estructura de los ecosistemas, Pérdida de hábitat y Pérdida de especies asociadas	Arrendatarios y nativos de las islas, operadores turísticos y turistas/visitantes	La comercialización de suvenir para turistas; las costumbres y tradiciones locales y foráneas; la necesidad de materiales (extracción de arena) de construcción y facilidad de acceso a los mismos.	Pastos Marinos Arrecifes de Coral, Litoral Arenoso, y las especies de crustáceos y moluscos asociados a estos ecosistemas
USOS Y OCUPACIÓN	<i>Infraestructura Costera</i>	Daño sobre cobertura vegetal, presión sobre especies, producción de residuos sólidos, cambios en el paisaje, daño sobre valores objeto de conservación, erosión, cambios en las dinámicas naturales, Pérdida de hábitat de anidación y alimentación.	Comunidades nativas de: Orika, Chupundún, Barú, Islote, Ceycen, Santa Ana; propietarios de la Isla de Barú y de los islotes de la Ciénaga de Cholón y arrendatarios, ocupantes ilegales de baldíos de la Nación.	Ocupación por propietarios, arrendatarios y nativos, en las viviendas y recreación, construcción de acceso y de protección.	Pastos Marinos, Bosques de Manglar, Tortugas Marinas
	<i>Pesca Inadecuada (pesca con artes y métodos inadecuados y sobrepesca)</i>	Lesión sobre las colonias de coral, Mayor probabilidad de enfermedades en los corales, Pérdida de tejido vivo de coral, Muerte de coral, Disminución de la cobertura coralina en el área, Fragmentación de ecosistemas, Erosión de las costas, migración de las actividades económicas a sitios con mejor grado de conservación (dispersión de la presión), disminución de satisfacción de las necesidades básicas de la población nativa.	Poblaciones del área de influencia (Santa Ana, Barú; Isla Grande; Cartagena; Tierrabomba, Chupumdun; Islote, Ceycen; Coveñas; Tolú; Rincón del Mar; Verrugas; Boquerón; Bocacerrada; Labarcé; turistas; empresas pesqueras	Condiciones socioeconómicas de las poblaciones de la zona de influencia del Parque; Riqueza de los bancos de pesca; Aspiraciones económicas empresas pesqueras; Atractivo turístico (pesca deportiva); Demanda turística	Pastos Marinos, Arrecifes Coralinos, Tortugas Marinas
	<i>Tala Indiscriminada</i>	(Tala selectiva) Erosión, sedimentación, pérdida de hábitat (disminución de nichos ecológicos), Extinción local de especies. (Deforestación) Erosión, Remoción de cobertura vegetal, sedimentación, pérdida y fragmentación de hábitat, Disminución de las poblaciones de especies, Disminución de la captura de CO2 y producción de oxígeno, Cambio en los ciclos vida, Extinción local de especies, Alteración de ciclos ecológicos, Pérdida de la capacidad de la regulación hídrica y climática, presión sobre los acuíferos, erosión costera.	Compradores potenciales, arrendatarios, propietarios en Barú y nativos	Apropiación de baldíos; Construcción de obras de acceso y recreación; elevado precio de la tierra. Principal área con presión en zonas costeras y terrenos inundables en los sectores de El Hospital, Cholón, Manopelao, Tintipán	Bosque de Manglar
	<i>Residuos Sólidos y/o Residuos Biológicos (material vegetal a la deriva)</i>	Presión sobre la fauna y su hábitat, alteración paisajística, producción de gases efecto invernadero, Contaminación por basuras.	Las poblaciones flotantes y permanente	La presencia de poblaciones en áreas de influencia y dentro del Parque y la actividad turística	Pastos Marinos Litoral arenoso Bosque de Manglar Tortugas marinas



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

	<i>Residuos Líquidos (Vertimientos Domésticos Industriales) y/o</i>	Contaminación de suelos y fuentes hídricas, afectaciones sobre la fauna y el paisaje, producción de gases efecto invernadero, contaminación por metales pesados, presión sobre los recursos hidrobiológicos, cambio en los ciclos de vida, olores ofensivos, contaminación del aire.	Las poblaciones flotantes y permanente	La presencia de poblaciones en áreas de influencia y dentro del Parque y la actividad turística (desechos orgánicos, piscinas, aguas servidas), Presencia de Industrias.	Todos los VOC, excepto Tortugas marinas
INTRODUCCIÓN DE ESPECIES	<i>Especies Invasoras Pterois volitans (Pez león)</i>	Pérdida de biodiversidad, desplazamiento de especies nativas, modificación de coberturas vegetales, pérdida de hábitat, cambio en las relaciones fenológicas, extinción de especies.	Actividades antrópicas	Agua de laste	Arrecifes Coralinos Pastos Marinos
PROYECTOS DE DESARROLLO (VIAS, EMBALSE, PUERTOS, INTERCONEXIONES, CANALES)	<i>Ampliación del Canal del Dique</i>	Cambio en el régimen hídrico, Aumento de Turbiedad, Alteraciones de ciclos ecológicos, Inundaciones, Erosión, sedimentación, contaminación por agroquímicos, pérdida de hábitat, Compactación de suelos, Disminución de las poblaciones de especies, Cambio en los ciclos vida, Extinción local de especies, Alteración de ciclos ecológicos, Transformación y fragmentación de Hábitat, modificación de los ciclos biogeoquímicos del suelo, cambios en los usos del suelo, alteración de los recursos hidrobiológicos, cambio en el lecho y cauce del recurso hídrico, erosión costera, pérdida de valores objeto de conservación	Ministerio de Transporte; Cormagdalena	Diseño de obra del Canal del Dique	Todos los VOC
VULNERABILIDAD Y CAMBIO CLIMATICO	<i>Cambio Climático</i>	Alteración de los corales, presentándose cambios de productividad, Crecimiento exponencial del plancton y de algas nocivas, alteración del comportamiento de las especies, alteración de la dinámica de los nutrientes, estrés fisiológico de las especies. Acidificación del océano - especies calcáreas impactadas, alteración de la dinámica de los nutrientes	Cambios bruscos de temperatura, salinidad, pH, nivel del mar, turbidez	Actividades antrópicas relacionadas con combustión, tala, gnadería, otros.	Arrecifes de Coral
	<i>Erosión</i>	Se presenta pérdida del ecosistema arenoso, afectando la disponibilidad de bienes y servicios ambientales asociados directa e indirectamente a estos dos ecosistemas, pérdida de especies asociadas, Pérdida de productividad del ecosistema, alteración de la estructura ecológica del ecosistema	Es la dinámica natural del mar relacionado con el rompimiento de las olas contra en la línea costera y barreras naturales como las crestas arrecifales	Actividades antrópicas relacionadas con combustión, tala, gnadería, otros.	Arrecifes Coralinos Pastos Marinos Lagunas Costeras

Para el análisis se tuvieron en cuenta, por una parte, los resultados del trabajo con la comunidad en las mesas de trabajo, en la que como se observa en la tabla adjunta, los ecosistemas de coral fueron considerados en estado de amenaza crítica a partir del análisis de diferentes presiones; y por otra, el trabajo del equipo del parque a partir de la aplicación de dicha metodología (Tabla 29).

TABLA 29. AMENAZAS POR ECOSISTEMAS DEL PNN CRSB, IDENTIFICADAS POR LAS COMUNIDADES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL ÁREA PROTEGIDA.

AMENAZAS	COMUNIDADES																			Comunidades que identifican amenazas a los ecosistemas	Amenaza con mayor incidencia en los ecosistemas					
	Santa Ana				Barú				Isla Grande				Múcura				Santa Cruz del Islote					Total				
	Arecifes de Coral	Manglares	Pastos	Litoral es rocosos y arenosos	Arecifes de Coral	Manglares	Pastos	Litoral es rocosos y arenosos	Arecifes de Coral	Manglares	Pastos	Litoral es rocosos y arenosos	Arecifes de Coral	Manglares	Pastos	Litoral es rocosos y arenosos	Arecifes de Coral	Manglares	Pastos				Litoral es rocosos y arenosos			
Pesca con boliche	X								X				X	X	X		X		x		3	1	3	0	7	
Pesca con pólvora					X				X	X	X		X	X	X	X	X	X			4	3	2	1	10	
Pesca con trasmallo	X				X				X		X		X	X		X	X				5	1	1	1	8	
Extracción de langosta			X		X				X				X				X				4	0	0	0	4	
Ancla sobre fondos				X	X				X		X		X						X		3	0	3	0	6	
Extracción de arena		X		X							X					X		X		X	0	1	0	5	6	
Inadecuado manejo de RS		X				X		X	X	X	X		X	X	X		X		X		1	5	2	5	13	
Tala de mangle			X			X			X												0	3	0	0	3	
Rellenos					X	X			X												0	2	2	0	4	
Construcción de espolones							X				X										0	0	0	2	2	
Extracción de pastos						X				X											0	0	2	0	2	
Aumento en el NM											X										0	0	0	1	1	
Captura de peces pequeños					X									X							1	1	0	0	2	
Consumo de especies amenazadas														X							0	0	1	0	1	
Erosión costera	X			X		X	X		X							X					2	1	1	1	5	
Sedimentación del canal del Dique	X				X		X		X												3	0	1	0	4	
Calentamiento global	X				X				X												3	0	0	0	3	
Mar de leva							X	X					X								1	1	0	1	3	
Mal manejo de químicos		X																			0	1	0	0	1	
turismo mal manejado	X			X	X				X			X									3	0	0	2	5	
																					Ecosistemas con mayor presión					
																					Total	33	20	18	19	

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Como se observa en la tabla 30 el VOC Arrecifes Coralinos y Litoral Arenoso son los que se encuentran sometidos al mayor número de presiones (8 y 7) en estado crítico en comparación con los demás, seguido de bosque de manglar (5), y luego praderas de fanerógamas, lagunas costeras y Tortugas Marinas con (4) cada uno; a su vez la presión que se presenta con mayor reiteración sobre los ecosistemas es residuos líquidos (vertimientos) (cinco ecosistemas: corales, praderas de fanerógamas, bosque de manglar, lagunas costeras y litoral arenoso, seguido de residuos sólidos (4), infraestructura costera (4), extracción de material biológico (3) y sedimentación del canal del Dique (2).

1.4.2. CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS ANTRÓPICAS

TABLA 30. CALIFICACIÓN DE LAS PRESIONES SOBRE LOS VOC EN EL PNN LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.

ANÁLISIS DE AMENAZAS PARA EL PNNCRSB

No.	Causas	Presiones	Arrecifes Coralinos	Pradera de Fanerogamas	Bosque de Manglar	Lagunas Costeras	Litoral Arenosos	Tortugas Marina	VOC Cultural
1	Turismo	Buceo con Equipo Autonomo y Basico	CRÍTICO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	LEVE	MODERADO	LEVE
2		Sol y playa	MODERADO	CRÍTICO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
3		Actividades Nauticas a motor	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO	MODERADO	CRÍTICO	MODERADO	LEVE
4	Proyectos de desarrollo	Sedimentación - Canal del Dique	CRÍTICO	MODERADO	MODERADO	CRÍTICO	MODERADO	LEVE	MODERADO
5	Usos y Ocupación	Infraestructura Costera	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO	MODERADO	CRÍTICO	MODERADO	MODERADO
6		Inadecuado aprovechamiento de los recursos hidrobiologicos	CRÍTICO	MODERADO	MODERADO	CRÍTICO	LEVE	CRÍTICO	CRÍTICO
7		Residuos Sólidos	MODERADO	CRÍTICO	CRÍTICO	MODERADO	CRÍTICO	CRÍTICO	LEVE
8		Residuos Liquidos (vertimientos)	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO	MODERADO	CRÍTICO
9	Introducción de especies	Especies Invasoras (pez Leon)	CRÍTICO	MODERADO	LEVE	LEVE	LEVE	LEVE	LEVE
10	Turismo	Extracción de Material Biologico	CRÍTICO	CRÍTICO	MODERADO	LEVE	CRÍTICO	MODERADO	LEVE
11	Vulnerabilidad cambio climatico	Cambio Climatico	CRÍTICO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO
12		Erosión Costera	MODERADO	LEVE	CRÍTICO	CRÍTICO	CRÍTICO	MODERADO	MODERADO
13	Usos y Ocupación	Tala Indiscriminada	LEVE	LEVE	CRÍTICO	LEVE	LEVE	MODERADO	LEVE

El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, desde el proceso de evaluación ecológica y los hechos que ocurren diariamente, estableció un balance entre lo existente y lo que se debe tener. Sin embargo, las presiones que a diario se vuelven una constante hacen que exista un mayor interés por proteger los recursos marino costeros que el área protegida ofrece a la comunidad en cuanto a bienes y servicios ambientales.

Es por ello que el turismo desbordado, la sobrepesca y el manejo inadecuado de los recursos naturales, requieren de estrategias de manejo que permitan minimizar estos impactos, donde el más recurrente e incontrolable es el mal manejo de los residuos sólidos generados por la gran cantidad de visitantes que llegan al área protegida, sumado a esto, el consumo diario de las comunidades como alimento, ropa, entre otros bienes y servicios, sin que haya una real conciencia ambiental sobre el adecuado manejo y disposición de residuos, genera contaminación y lixiviados sobre los ecosistemas y las poblaciones afros ubicadas en el área de influencia del área protegida, causando enfermedades, brotes, epidemias, etc.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024**1.4.3. AMENAZAS NATURALES Y VULNERABILIDADES DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO**

Desde el año 2007 se han identificado las amenazas y vulnerabilidades de origen natural y antrópico para la elaboración del Plan de Emergencias y Contingencias (PLEC); las estrategias de prevención, mitigación, control y actuación en caso de emergencias, buscando así minimizar las posibles pérdidas humanas, materiales y naturales. En el desarrollo de este ejercicio, se contó con la participación de las comunidades asentadas en el área de influencia del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo en el que se identificaron las amenazas de tipo natural, antropogénico, tecnológicas y operativas, las cuales fueron priorizadas de acuerdo con el nivel de intensidad y recurrencia en la que puedan llegar a afectar el Parque (Tabla 31).

TABLA 31. RESUMEN DE LA PRIORIZACIÓN DE LAS AMENAZAS DEL PNN CRSB, FUENTE: LIZARAZO J.L., D.C. LÓPEZ (2007).

Intensidad	Recurrencia	Amenaza
Severo	1 Corto	Mar de Leva
		Construcciones
		Residuos sólidos y vertimientos
		Degradación de ecosistemas, Sedimentación
	2 Largo	Derrame de hidrocarburos
		Huracán
		Erosión Costera
		Siniestro marino
Leve	3 Corto	Incremento de la temperatura en el mar
		Marejadas
	4 Largo	Vendaval
		Terremotos
		Tsunamis
		Sequias por el fenómeno del Niño
		Incendios
Aumento del nivel del mar.		

A partir del ejercicio preliminar realizado en 2007 y de acuerdo al Procedimiento “Gestión del Riesgo de Desastres”, implementado por Parques Nacionales Naturales, y según lo estipulado en la Guía Metodológica para la formulación del Plan de Emergencias y Contingencias por Desastres Naturales e Incendios Forestales para las Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo cuenta a la fecha con su Plan de Emergencias y Contingencias (PLEC) el cual fue aprobado mediante Concepto Técnico 20182200000323 de fecha 23 de enero de 2018, emitido por el Grupo de Planeación y Manejo de Áreas Protegidas.

El PLEC vigente (Tabla 32), contempla las amenazas, la vulnerabilidad a las mismas. El esquema organizacional y los Planes de Contingencia y de Intervención a implementar en el caso de ocurrencia de alguna amenaza, a fin de minimizar los efectos que se puedan generar a los Valores Objeto de Conservación. A manera ilustrativa se incluye matriz de Análisis de Riesgos del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo en el que se ha identificado con niveles críticos la erosión costera del área insular del distrito de Cartagena de Indias, relacionados con el deterioro que sufre la línea de costa por la acción de la escorrentía a causa de las lluvias, así como también por el efecto del oleaje. Además, la intervención por la tala y relleno que han sufrido los ecosistemas de manglar, ha desprotegido la línea de costa y se ha incrementado el retroceso de la misma (Posada *et al.*, 2011 en Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, INVEMAR, CDKN y Cámara de



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Comercio de Cartagena. 2014).

TABLA 32. PLAN DE EMERGENCIA PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO, ANÁLISIS DE RIESGO.

Amenaza	Origen y causa	Frecuencia - probabilidad	Efectos	Áreas	Evaluación				
					Intensidad	Extensión	Persistencia	Calificación	Nivel
Erosión	Cambio Climático. La acción hidráulica (la presión de las olas que rompen a los pies del acantilado) el choque de las olas en el litoral arenoso y rocoso. Acción antrópica.	Alta	Pérdida de terreno consolidado en las islas de los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo y retroceso de la línea de costa, pérdida de barrera coralina	Litorales rocosos y arenosos de las islas, barreras coralinas.	5	3	5	13	Crítico
Huracanes o Vientos Fuertes.	Cambio Climático. La diferencia de temperatura y presión en la atmósfera.	Media	Olas altas, erosión costera, mar de leva	En toda el área	3	3	3	9	Moderado
Tsunami	Movimientos sísmicos	baja	Inundaciones, erosión costera	En toda el área	3	3	3	9	Moderado
Sequias	Cambio Climático. Falta de lluvia a causa de los fenómenos.	Media	Sobrecalentamiento del agua, blanqueamiento de corales	En toda el área	1	1	1	3	leve
Mar de Leva	El agua superficial del mar por efecto de un Huracán o tormenta sobre las olas (frentes fríos presentes por diferencia de presión).	Media	Erosión costera, retroceso de la línea de costa, olas altas y fuertes, volcamiento de cabezas de corales	En toda el área	3	3	3	9	Moderado
Vendaval	Cambio Climático. se presentan vientos muy fuertes.	Baja	Fuerte oleaje, erosión costera, destrucción de viviendas, pérdida del bosque seco en el AP y su zona de influencia	En toda el área	1	1	1	3	leve
Contaminación por Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Tóxicas	Falla en la operación o mantenimiento del Oleoducto, derrumbes o movimientos masivos de tierra que pueden llegar a destruir las tuberías, los Terremotos pueden provocar deslizamientos de tierra y el desbordamiento de ríos puede destapar y dañar el oleoducto, accidentes por transporte marino.	Baja	Pérdida de la Biodiversidad del AP en algunos sectores	20% del área protegida.	1	1	1	3	leve
Diapirismo o Halocinesis	Es el proceso de ascensión tectónica de una roca poco densa y plástica a través de rocas suprayacentes más densas y recientes	Media	Elevación del suelo marino	En el archipiélago de San Bernardo	1	1	1	3	Leve

1.5. RESPUESTA INSTITUCIONAL Y SOCIAL A LOS REQUERIMIENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA

A partir de los resultados del Análisis de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas con participación social (AEMAPPS) desde el año 2013 a 2017 para el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo se describe las fortalezas y debilidades que han incidido en el logro del manejo efectivo del área protegida bajo las temporalidades de análisis de corto, mediano y largo plazo.

a. Largo Plazo – Operativo

El Análisis de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas con participación social a largo plazo, se cumple con un 36% a 2016, siendo su situación ideal el cumplimiento del 64%. Esto contrasta fuertemente con la efectividad a mediano y corto plazo las cuales son del 66% y 77% respectivamente a 2016. El mayor logro se presenta en la variación de las presiones identificadas que afectan los VOC, y que inciden en el manejo del área protegida.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Por otro lado, referente a los indicadores que apuntan al estado de conservación de los VOC del plan de manejo del área protegida y a la variación de los servicios ecosistémicos se presentan muy pocos avances en la gestión a largo plazo.

b. Mediano Plazo – Operativo

El PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, ha realizado el ejercicio de análisis de efectividad de manejo de Áreas Protegidas en el mediano plazo cada tres (03) años 2004, 2007, 2010, 2013 y 2016. En el último año se evidenciaron medidas de manejo requeridas para la gestión de las presiones identificadas, entre las que se encuentran:

- **Actividades asociadas al turismo no regulado:** En respuesta a esta presión se evidencia la necesidad de organizar la actividad turística, razón por que el equipo del PNN CRSB, genera el Plan de Ordenamiento Ecoturístico. Este documento ha sido alimentado con base a las problemáticas turísticas que aquejan el área protegida y se orienta en acciones que permiten ordenar el turismo e implementar, el denominado ecoturismo dentro del Área Protegida. Este documento fue actualizado en 2016 y aprobado en mayo de 2018. En este plan se establecen actividades de educación ambiental y prevención a través de nueve (09) líneas, de las cuales siete (7) líneas, se encuentran actualmente en implementación.
- **Sedimentación Canal del Dique:** Se ha participado en escenarios de discusión tales como el Plan de Ordenamiento Territorial del Departamento de Bolívar (POTD) y el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Cartagena.
- **Uso, ocupación y tenencia:** Se aborda desde el protocolo de PVC y el análisis de visibilidad. Asimismo, desde la prevención se hace sensibilización con actores estratégicos.
- **Especies Invasoras:** En la implementación del plan de acción del pez león, se trabaja en el diagnóstico, captura y divulgación. Por otra parte, se vincula en la implementación del plan a las escuelas de buceo y pescadores de las comunidades.
- **Vulnerabilidad al Cambio Climático:** Se tiene proyectado un diagnóstico de erosión costera y se adelantan acciones de restauración de corales y manglares como se encuentra proyectado en el POA.

Se hace evidente la necesidad de participación de los actores estratégicos que tienen influencia en el área protegida tales como CARDIQUE, CARSUCRE, Ministerio de Medio Ambiente y EPA entre otros, en especial en el tema de manejo de residuos sólidos. Mientras que se establece un listado de 22 actores estratégicos claves con los cuales en su mayoría se llevan convenios o planes de trabajo articulados a las líneas estratégicas de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

El área protegida participó en el proceso de construcción de los planes de etnodesarrollo de las comunidades de Barú, así como en el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Cartagena y en el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo, como se evidencia en los planes de desarrollo propuestos en el Departamento de Bolívar, Golfo de Morrosquillo, Distrito de Cartagena, Tolú, PGIRS, así como en el Plan de vida del Consejo Comunitario Islas del Rosario y el Modelo de Desarrollo Sostenible para el Área Marina Protegida (AMP).

Se evalúa, asimismo, la incorporación del área protegida en el Ordenamiento Territorial, donde se evidencia la participación en los criterios de diagnóstico, delimitación, zonificación y ordenamiento en la UAC. Adicionalmente, se hace parte del Comité Técnico y Directivo, y se lleva a cabo un proceso de suscripción de



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

convenios de cooperación con las Unidades Ambientales. En el año 2016, se participó en el Comité de Playas de allí se derivó el Decreto 0885 del 27 de junio de 2016 expedido por la Alcaldía del Distrito de Cartagena, modificado parcialmente mediante Decreto 1141 del 29 de agosto de 2017, en el que se establecen medidas para el ordenamiento interinstitucional de las playas en el Distrito de Cartagena.

Respecto al último ejercicio realizado del Análisis de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas con participación social (AEMAPPS) se evidenció un porcentaje del 66%, lo que quiere decir que el PNN CRSB se encuentra en un proceso de mejoramiento de las estrategias para alcanzar mayor efectividad de manejo del área protegida.

c. Corto Plazo – Operativo

El PNN Corales del Rosario y de San Bernardo, ha generado el ejercicio de análisis de efectividad de manejo de Áreas Protegidas cada año 2014, 2015, 2016 y 2017.

Debido a que el área protegida se encuentra delimitado por la línea de más alta marea, ha sido necesario trabajar con actores estratégicos interinstitucionales para fortalecer el ejercicio de autoridad ambiental en la zona de influencia. Entre las diferentes instituciones se encuentra la policía nacional, armada nacional (guardacostas, infantería, y DIMAR) CARDIQUE, CARSUCRE y AUNAP.

También se han generado propuestas conjuntas con planes de trabajo participativo con las comunidades, así como el fortalecimiento del equipo de Parques Nacionales Naturales de Colombia con perfiles sociales.

Históricamente, el área protegida ha establecido relacionamiento con las comunidades de la zona de influencia desde antes del año 2000 en el marco del programa de Educación Ambiental, posteriormente con los programas de Ecoturismo e Investigación y monitoreo. Si bien, en el 2017 los Consejos Comunitarios manifiestan no haber sido incluidos en los espacios de planificación del área protegida, para el 2018 el Ministerio del Interior reconoce siete (7) consejos comunitarios en la zona de influencia del Parque: Santa Ana, Ararca, Barú, Playa Blanca, Islas del Rosario, Orika y Santa Cruz del Islote, quienes tienen participación en el proceso de Consulta Previa de la actualización del Plan de Manejo del área protegida, siendo este el resultado del fortalecimiento del relacionamiento y la interlocución entre Parques y las autoridades comunitarias reconocidas y organizadas como Consejos Comunitarios.

Por otro lado, el área protegida se encuentra dividida en cuatro (04) sectores y con la actualización del protocolo y análisis de visibilidad, se cubre más del 80% mediante el ejercicio de la autoridad ambiental, evidenciando alta presencia del personal en toda el área protegida.

Respecto al cumplimiento de las metas trazadas en el corto plazo, la cual evalúa el rendimiento del área protegida, estratégicamente alcanzó un porcentaje del 84.47% mientras que en la gestión un 89.81%. Es claro que se requiere fortalecer mecanismos que permitan lograr el avance de los resultados; se quiere que al finalizar el proceso se emitan conceptos que permitan mejorar en el área protegida, verificar su eficacia y eficiencia.

El Plan Operativo Anual guarda alta coherencia con los objetivos del Plan Estratégico y paulatinamente, se ha ajustado la correspondencia de los objetivos de los planes de trabajo del personal con las metas del POA. Respecto al último ejercicio realizado del Análisis de Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas con participación social (AEMAPPS) se evidenció un porcentaje del 70% (Tabla 33), que evidencia el cumplimiento en un 70% de efectividad en el manejo del área protegida.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

TABLA 33. RESULTADOS AEMAPPS DE CORTO PLAZO DEL PNN CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.

HISTORIAL DEL RESULTADO SOBRE EL EJERCICIO DE ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD A CORTO PLAZO				
Año	2014	2015	2016	2017
Resultado (%)	76	88	77	70

1.6. SITUACIONES DE MANEJO

Las situaciones de manejo son el resultado de diferentes ejercicios realizados entre el equipo del Parque con las comunidades del área de influencia durante las mesas de trabajo realizadas en octubre de 2018, en el marco de la actualización del plan de manejo y el proceso de consulta previa. Las prioridades de manejo surgieron por las necesidades propias que presentan las comunidades, y por las gestiones que se vienen adelantando con diferentes instituciones para el manejo y conservación del Parque.

Se presentan los resultados de las mesas de trabajo realizadas con la comunidad y posteriormente el análisis DOFA que realizó el equipo del Parque para el presente documento, que en conjunto permite priorizar las situaciones de manejo a atender durante la vigencia del presente plan.

1.6.1. ANÁLISIS SITUACIONAL REALIZADO POR LAS COMUNIDADES EN EL MARCO DE LAS MESAS DE TRABAJO PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

La parte final del ejercicio de aplicación de la metodología para la retroalimentación del Plan de Manejo con las comunidades del área de influencia del Parque, consistió en la generación de una propuesta construida con cada comunidad para atender las problemáticas que se priorizaron, con el fin de incluirlas en el componente plan estratégico del Plan de Manejo, de manera que se puedan gestionar y lograr mediante fuentes de financiación que de forma participativa permitan encontrar alternativas de solución a los problemas identificados y priorizados.

A continuación, se presentan las situaciones identificadas por cada comunidad y sus propuestas para enfrentarlas:

a. Santa Cruz del Islote

La problemática priorizada para esta comunidad es la del inadecuado manejo que se le da a los residuos sólidos, por ello y aprovechando la reciente formación brindada por el Sena, a través de un curso a un grupo de personas para aprender acerca del adecuado manejo de residuos sólidos, se trató el tema para que ellos principalmente construyan la propuesta y con el apoyo de los niños que pertenecen al grupo “Salvadores del arrecife” de la Institución educativa Santa Cruz del Islote, participen activamente no sólo en su construcción sino en la implementación y seguimiento de la misma en el caso que se logre su financiación. Esta gestión se realizará en articulación con las comunidades y en el marco de los acuerdos definidos en la protocolización del plan de manejo.

En segundo y tercer lugar, se ubicaron las problemáticas relacionadas con la pesca, sus artes y métodos inadecuados relacionados principalmente con el boliche y la dinamita. Parques Nacionales Naturales de Colombia, en el mes de noviembre de 2011, retoma el proceso de relacionamiento y acercamiento con los pescadores para tratar la problemática en torno a la pesca, y encaminar el proceso a la construcción de una propuesta desde y con las comunidades para atender dicha problemática.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

b. Múcura

La comunidad de Múcura priorizó el inadecuado manejo de residuos sólidos, como la principal problemática en la isla, al igual que el anclaje de las embarcaciones sobre el fondo coralino, seguido por la problemática de la erosión costera. Debido a su localización en el archipiélago de San Bernardo, al igual que el Islote, la propuesta se haría de manera conjunta, con participación activa de la comunidad no sólo en su construcción sino en la implementación y seguimiento de la misma en el caso que se logre su financiación.

Frente al tema del anclaje de las embarcaciones en el fondo coralino, se podrían retomar las propuestas que se han elaborado para la búsqueda de recursos de financiación para el mantenimiento correctivo y el complemento a la señalización instalada en el Parque, enfocada al sector sur, Archipiélago de San Bernardo, ligado esto a una propuesta de capacitación con los usuarios (operadores turísticos, prestadores de servicios, pilotos, y comunidad en general) para la apropiación del sistema, continuando la búsqueda de recursos para la implementación de dicha propuesta.

En tercer lugar, el tema de erosión costera requiere de la atención por medio de la investigación acerca del mismo para proponer medidas de manejo. En el año 2010, se efectuó la primera fase diagnóstica de un estudio de erosión costera para el Parque, el cual no pudo culminarse en sus fases siguientes debido a la falta de recursos, por lo que aún se continúa en la búsqueda para la financiación de este importante estudio que permita definir un modelo de obras de protección costera para mitigar la inclemente erosión.

c. Isla Grande

Igual que las comunidades anteriores, Isla Grande priorizó el tema del mal manejo de residuos sólidos, para lo cual se aprovechará la experiencia que se tuvo en la isla con los colectivos comunitarios de Isla Limpia y Abono Planta, quienes a través de recursos del convenio Incoder-Parques, hasta el año 2010 trabajaron en la recolección y acopio de residuos, reciclaje y producción de compost, además del inicio a la organización de un vivero. Este proyecto se debería continuar a través de un proyecto construido de manera conjunta con la comunidad, que incorpore lo ya trabajado y elementos nuevos que se requieran, todo ello a implementar una vez se reanude el convenio con Incoder.

En segundo lugar, se ubicó la problemática relacionada con la pesca, sus artes y métodos inadecuados relacionados principalmente con la dinamita, para lo cual se sugiere lo mencionado para la comunidad del Islote y Múcura, encaminar el proceso a la construcción de una propuesta desde y con las comunidades para atender dicha problemática. La tala de mangle ocupa el tercer lugar en las problemáticas vistas desde la comunidad, lo cual requiere de la construcción de una propuesta conjunta, en donde no solamente se fortalezca la regulación y el control para que estos hechos no se presenten en la zona, sino para que la comunidad sea veedora y esté atenta para impedir este tipo de acciones, entendiendo la importancia ecológica del ecosistema de manglar.

d. Barú

La comunidad de Barú, priorizó la pesca con artes y métodos inadecuados, por lo cual se requiere de la construcción de una propuesta desde y con la comunidad para atender dicha problemática, en el marco del relacionamiento con Parques Nacionales y la normatividad que rige dicha temática. La segunda posición la ocupa la contaminación principalmente causada por el mal manejo de residuos sólidos, por lo que se requiere de una propuesta construida de manera conjunta con la comunidad con el apoyo de las instituciones con competencia en esta problemática. La extracción de arena se sitúa en el tercer lugar, de acuerdo a la percepción de la comunidad. En este tema se requiere de analizar una propuesta que contemple además del control y veeduría de la comunidad, la articulación interinstitucional de las entidades que tienen competencia y velan por



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

el control y la regulación en las islas.

e. Santa Ana

Santa Ana, al igual que las demás comunidades priorizó el inadecuado manejo de residuos sólidos, por ello igualmente se requiere de una propuesta construida de manera conjunta con la comunidad con el apoyo de las instituciones con competencia en esta problemática.

En segundo lugar, se encuentra la contaminación generada por el mal manejo de elementos químicos, producto del inadecuado desarrollo de las actividades propias de la industria como las camaroneras que se encuentran funcionando alrededor de esta zona. Por lo cual se necesita elaborar un diagnóstico que permita evidenciar y analizar la situación real, para plantear una propuesta que mitigue el impacto generado por esta amenaza.

Finalmente, el inadecuado manejo del turismo y sus actividades desarrolladas de manera desordenada, se ubican en la tercera posición en las amenazas priorizadas por las comunidades. Para ello se requiere de una propuesta conjunta que contemple estrategias de manejo y concertación con los actores sociales involucrados en esta temática, teniendo en cuenta entre otros, los estudios de capacidad de carga que se hayan realizado, así como los planes y acciones para el manejo del turismo propuestas desde las diferentes instituciones con competencia

f. Playa Blanca

Aun cuando es necesario adelantar particularmente el análisis para la comunidad de Playa Blanca, se han identificado varios aspectos sobre los cuales es necesario adelantar acciones de manejo. Estos aspectos tienen que ver con el desarrollo de actividades de turismo no regulado, manejo inadecuado de residuos sólidos y utilización de artes y métodos inadecuados de pesca.

g. Ararca

Según el informe de implicaciones internas del Consejo Comunitario de Ararca (2018), se identifican como amenazas el uso de artes y métodos inadecuados de pesca, el turismo no regulado y el cambio en el uso del suelo.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presentan las situaciones de manejo que desde la percepción de la comunidad se deben enfrentar con las acciones propuestas en el plan de manejo por orden de prioridad:

TABLA 34. AMENAZAS PRIORIZADAS POR LAS COMUNIDADES.

PRIORIDAD	SANTA CRUZ DEL ISLOTE	MÚCURA	ISLA GRANDE	BARÚ	SANTA ANA	PLAYA BLANCA	ARARCA
1	Manejo inadecuado de residuos sólidos	Manejo inadecuado de Residuos Sólidos.	Manejo inadecuado de residuos sólidos	Artes y métodos inadecuados de pesca	Manejo inadecuado de residuos sólidos	Turismo no regulado	Artes y métodos inadecuados de pesca
2	Artes y métodos inadecuados de pesca	Anclaje de las embarcaciones en el fondo coralino	Artes y métodos inadecuados de pesca	Manejo inadecuado de residuos sólidos	Contaminación por manejo inadecuado de elementos químicos	Manejo inadecuado de residuos sólidos	Turismo no regulado



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

3	Tala mangle	de	Erosión costera	Tala mangle	de	Extracción de arena	Turismo regulado	no	Artes y métodos inadecuados de pesca	Cambio en el uso del suelo
---	-------------	----	-----------------	-------------	----	---------------------	------------------	----	--------------------------------------	----------------------------

1.6.2. ANÁLISIS DOFA PARA PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO REALIZADO POR EL EQUIPO DE TRABAJO.

Durante la etapa de identificación de implicaciones en el proceso de consulta previa, desarrollada en el corregimiento de Barú los días 30 y 31 de junio de 2018, las comunidades presentaron una serie de medidas de manejo basadas en categorías como: gobernabilidad, educación ambiental y participación social en la conservación. Dichas medidas están enfocadas en la actualización del diagnóstico y el ordenamiento del documento del Plan de Manejo del PNNCRSB en temas de pesca, proyectos, prácticas sostenibles y procesos de construcción participativa. Como parte de los ejercicios de análisis para la actualización del plan de manejo y como fase final del diagnóstico, el equipo del Parque aplicó un esquema DOFA para el análisis situacional, que presenta los siguientes resultados (Tabla 35):

TABLA 35. SITUACIONES DE MANEJO IDENTIFICADAS PARA EL PNN CRSB.

SITUACION IDENTIFICADA	DEBILIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
Conflictos de uso por inconsistencias en información catastral por parte del IGAC	Existen predios en el sector de Barú que se traslapan con zonas de manglar, los cuales son bien de uso público.	El equipo del Parque identificó dichas inconsistencias en la interpretación.	La desarticulación entre las instituciones que tienen la competencia para la revisión e implementación.	Se aprovechan las oportunidades en que se presentan los conflictos para hacer claridad sobre la figura del parque y sus condiciones especiales de uso.
	El conflicto se produce por Inconsistencias en la interpretación gráfica (IGAC) de los límites del Parque que se encuentran en la resolución 1425 de 1996.		En estas zonas se tala y se rellena, para ser vendidos a terceros y/o para desarrollo turístico	
Insuficiente conocimiento de los Valores Objeto de conservación y análisis de integridad para el área.	Falta de información detallada de algunos VOC y básica de Fondos Sedimentarios.	Existen insumos e información de algunos de los VOC	Investigaciones inconclusas, o sus resultados no son significativos para el manejo del área.	Interés de instituciones e investigadores.
	Falta de metodología para desarrollar análisis de integridad ecológica para áreas marinas.			
	Medios (equipos, personal y recursos) para actualizar los estudios.	Se recopiló una base de información el Libro Entorno Ambiental del Parque.		Alianzas, convenios de investigación.
Articulación interinstitucional	Carencia de apoyo de las entidades que hacen parte y tiene competencia en el área.	Acercamientos e intenciones de alianzas	Diferentes competencias de cada institución y sobrecargas de funciones.	Comenzar y/o retomar procesos participativos
Erosión costera y cambio climático	Son procesos naturales constantes que el Parque no puede controlar.	Gestión interinstitucional para el estudio que incluya situación actual, escenarios futuros de alternativas de mitigación en zonas priorizadas	Incremento de los efectos por erosión costera y cambio climático.	Apoyo de otras instituciones para continuar los estudios de erosión costera.
Especies invasoras	No hay información suficiente en cuanto al impacto sobre el ecosistema y sobre las medidas más eficientes para su control.	Se han adelantado acciones de extracciones para controlar la población. Resolución que permite extraerlo	Se reproduce con gran facilidad y se alimenta de especies de importancia comercial.	Se tiene un plan de manejo Nacional para el control del pez león.
			No se puede promover el consumo del pez león porque no existe la reglamentación adecuada.	Se tiene un protocolo para la captura, extracción y disposición final del pez león. Potencial aprovechamiento de su carne como fuente alimenticia humana para incentivar su captura.
Actividades Náuticas en sitios no permitidos	Insuficiencia de recursos para el control.	-Señalización marina	No hay capacidad logística, operativa y financiera para controlar los diferentes sitios donde se practican estas Actividades no permitidas.	Gestión de recursos por ser prioridad para el manejo del área.
	Uso de muelles no autorizados.	Capacitaciones Material divulgativo	Embarcaciones de control y vigilancia	Convenios con empresas privadas (Fundación Eduardoño)

	A pesar de la normatividad, no hay cumplimiento de la regulación existente para actividades prohibidas, entre estas la operación de vehículos a motor	Conocimiento de la zona.	Aumento de embarcaciones como jet ski en el archipiélago del Rosario.	
Ocupación de la población en las islas	El Parque no tiene competencia sobre los terrenos baldíos de la nación.	Caracterización de las comunidades Limitación de nuevos asentamientos	Crecimiento demográfico Limitación de espacio Pocas alternativas sostenibles	La ANT se encuentra en un proceso de legalización y/o recuperación de terrenos baldíos
Presión por pesca	Insuficiencia de recursos para control y vigilancia	Intención de las comunidades del Parque en llegar a acuerdos y acercamiento del Parque a las comunidades.	Los pescadores no tienen la logística para ejercer las actividades de pesca fuera del área protegida.	Promover el desarrollo de una pesca responsable como eje central para la conservación de los diferentes ecosistemas, que permita mantener aquellos bienes y servicios para la subsistencia de las comunidades asentadas en las islas, donde los aspectos más importantes a tener en cuenta es la educación ambiental y los acuerdos de manejo del recurso en conjunto con y entre los diferentes actores comunitarios e institucionales.
	Vacíos jurídicos		No hay oferta de alternativas productivas	
Ordenamiento de la actividad turística	Falta de información en el tema de Ordenamiento (Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo).	El área cuenta con el Plan de Ordenamiento Ecoturístico estructurado con las líneas estratégicas para su implementación en los próximos cinco años.	Proyectos de conectividad local (puente que conecta la transversal de Barú, y la conexión en Playetas) sin planes que respondan a los impactos que estos generan en la dinámica local turística.	Alianzas con la Corporación de Turismo de Cartagena y otras entidades del gremio.
	Insuficiencia de recursos económicos.	El POE contiene insumos importantes en los componentes diagnóstico y ordenamiento de las zonas de uso turístico (incluye Rosario y San Bernardo), capacidad de carga en Archipiélago del Rosario. Los consejos Comunitarios quieren organizar la actividad en sitios de interés y darle un manejo comunitario.	Alto número de visitantes	El Parque se encuentra inmerso en las rutas y corredores de turismo establecidas por el viceministerio de turismo.
	No se ha aprobado la resolución la cual permite a implementación de los estudios de capacidad de carga.			Existen procesos sociales avanzados en las comunidades afrodescendientes que contemplan el ecoturismo como una alternativa de manejo y conservación del territorio.
Sedimentación por Canal del Dique	No se tiene competencia sobre el Canal del Dique.	Gestión interinstitucional para estudios que determinen la presión generada en el Parque.	Intereses de desarrollo económico nacional que se sobrepone al interés ambiental.	Generación de conocimiento de la comunidad científica para argumentar y minimizar la presión sobre el área protegida.

Manejo adecuado de Residuos sólidos	No tenemos competencia sobre este tema.	Capacidad para abordar esta problemática por parte de las comunidades	No hay apoyo permanente en la recolección de desechos sólidos por las empresas recolectoras en las comunidades de las	Iniciativas y proyectos de algunos grupos ecológicos de las comunidades
	Falta articulación con las entidades competentes.		Islas especialmente.	
Restauración Ecológica	Algunas fuentes de presión sobre los ecosistemas protegidos se encuentran por fuera de las posibilidades de manejo del PNNCRSB, como son la sedimentación del Canal del Dique, Incremento en la temperatura del mar, acidificación oceánica, etc.	Protocolos para restauración de arrecifes coralinos y bosques de manglar se encuentran bien documentados en la literatura científica.	La constancia de presiones derivadas del cambio climático que pueden afectar el correcto desarrollo de las actividades de restauración.	Se han desarrollado exitosamente ensayos piloto de repoblamiento coralino a través de guarderías y atención de emergencias en el Centro de Recuperación Coralina, así como reforestación participativa de manglares con técnicas
	Por lo general la restauración ecológica de ecosistema marino- costeros es muy demandante en términos logísticos y económicos, y actualmente no se cuentan con los insumos necesarios para abordar estas actividades.	Se cuenta con aliados estratégicos para el desarrollo de estos proyectos.		Convencionales y según la metodología REM. Se cuenta con aliados estratégicos para restauración de corales (CEINER, Fundación CORECOL, Coral Restoration Fundación, Fundación Corales Vivos), y para restauración de manglares (Fundación CORECOL).



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

1.6.3. SITUACIONES DE MANEJO PRIORIZADAS

A partir del diagnóstico efectuado, las situaciones de manejo que el PNN CRSB decide enfrentar con la ejecución del plan de manejo son las siguientes:

SITUACIONES DE MANEJO
<p>1. Las obras hidráulicas de ampliación, rectificación y dragados realizados sobre el canal del Dique, el desarrollo industrial y portuario de la Bahía de Cartagena y del Golfo de Morrosquillo, las malas prácticas ambientales sobre toda la cuenca del Magdalena y el río Sinú, han incrementado los aportes de sedimentos y los niveles de contaminación del agua sobre los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo, afectando el estado de los ecosistemas marinos especialmente los arrecifes coralinos, los bosques de manglar y las praderas fanerógamas en el área protegida.</p>
<p>2. El desarrollo inadecuado de las actividades turísticas en las zonas de influencia directa y de recreación general exterior del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo principalmente en los sectores de isla Barú (Playa Blanca y Cholón), Archipiélago del Rosario (Ensenada de las Mantas, Playa Libre, Laguna encantada, Majayura, puntos de careteo) y Archipiélago de San Bernardo (Múcura y Tintipan), donde se concentran actividades como buceo con equipos autónomo, rutas de navegación y actividades náuticas, han impactado negativamente la dinámica natural, las prácticas tradicionales de los Consejos Comunitarios de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote y los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas protegidos.</p>
<p>3. La implementación de artes y métodos de pesca inadecuados con fines comerciales y el aumento de pescadores que ingresan al PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo desplazados de la Bahía de Cartagena y del Golfo de Morrosquillo, han generado alteración en la renovación de los recursos hidrobiológicos, así como en las prácticas tradicionales realizadas por los Consejos Comunitarios de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote.</p>
<p>4. El PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo cuenta con investigaciones que aportan al conocimiento del área; sin embargo, se requiere la integración del conocimiento local y el fortalecimiento de una investigación aplicada y participativa para evaluar su integridad ecológica y los efectos de las presiones sobre los VOC, que aporten a la toma de decisiones de manejo del área.</p>
<p>5. Los efectos de la variabilidad y el cambio climático tales como: el ascenso del nivel del mar, la erosión costera, el incremento de la temperatura media del mar, los eventos oceanográficos extremos y la acidificación del mar, contribuyen al aumento de la vulnerabilidad de las comunidades asentadas en la zona de influencia del área protegida (Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote), afectando principalmente la dinámica socioeconómica y la seguridad alimentaria regional derivada de los bienes y los servicios ambientales que ofrece el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo (ecosistemas de arrecifes coralinos, manglares, pastos marinos, litoral arenoso y tortugas marinas).</p>
<p>6. La presión sobre el ecosistema arrecifal del área protegida asociada a la introducción de especies, como el pez león afecta la cadena trófica presente en este ecosistema, genera disminución de poblaciones y desplazamiento de especies e incide en el crecimiento y desarrollo de las formaciones coralinas a lo largo del área protegida.</p>
<p>7. La limitada gestión y la desarticulación interinstitucional afecta el reconocimiento del Parque por parte de los actores estratégicos del territorio marino-costero, causando poca integración de acciones estratégicas del área protegida con los diferentes instrumentos de planificación local y regional.</p>
<p>8. La pérdida y afectación de los conocimientos ancestrales asociados a la conservación por parte de las comunidades de los Consejos Comunitarios de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote asentados en la zona de influencia del PNN CRSB, debilitan la efectividad de la acción social y comunitaria en torno a la protección y defensa de los ecosistemas naturales y su biodiversidad asociada.</p>



1.7. ANÁLISIS SITUACIONAL DE ACTORES

El análisis de actores hace referencia a la identificación de individuos, grupos, y/o organizaciones involucradas directa o indirectamente con el PNN Corales del Rosario y San Bernardo, ya sea desde el ámbito local, regional, nacional e internacional.

Los actores ejercen grados diferenciados de poder e influencia en el proceso de ejecución de la gestión del área protegida, por lo que su análisis permite definir potenciales alianzas y diseñar estrategias de relacionamiento que permiten fortalecer la misión del área y llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos del Parque.

Es así que, en la política de Parques con la Gente se han conceptualizado cuatro tipos de actores sociales, de acuerdo a su vinculación al área protegida: Pobladores y sabedores locales, usuarios, Instituciones (públicas, privadas, nacionales e internacionales) y comunidad científica que se superponen territorialmente y tienen competencias para determinar los usos del suelo en las zonas de influencia de las áreas protegidas.

Por lo anterior, los actores relacionados con el trabajo de un área pueden resultar complejos a la hora de establecer planes y estrategias de trabajo, por lo que es necesario identificar a los *actores claves* (imprescindibles), los cuales se definen como aquellos cuya participación es indispensable y obligada para el logro de los objetivos de conservación del Parque. Cabe resaltar que los demás actores juegan de algún modo un papel preponderante y de intensidad diferente en comparación a los imprescindibles y esto son los importantes y de apoyo.

Para la categorización, priorización y caracterización de los actores sociales del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, se consideraron varios criterios derivados de la aplicación de las herramientas metodológicas planteadas en la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas. En ese sentido, la Guía para la Elaboración de Planes de Manejo en las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, dispone los fundamentos conceptuales y metodológicos (PNNC-Ruiz, 2011 y PNNC-Díaz, 2016), que permitieron identificar, categorizar y priorizar los actores relevantes para el área protegida, con la participación del equipo de trabajo del AP y los Consejos Comunitarios de Isla de Rosario, Islote, Barú, Santa Ana, Ararca y Playa Blanca, los cuales se describen a continuación.

1.7.1. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo en su análisis de actores identificó un total de 78 actores estratégicos con diferentes tipos de participación en la implementación del Plan de Manejo del área, que van desde la gestión, la consulta, la concertación, la información, las iniciativas y el desarrollo de acciones de control en el AP.

a. Categorización de los actores

Los actores identificados para el área protegida, se categorizaron de acuerdo con su ámbito territorial (local, regional, nacional y/o internacional), el tipo de actor (comunitario/étnico, ONG's, Institución Gremial/Empresarial y visitante), según su competencia tanto en el AP como en su zona de influencia directa, y si ha tenido algún tipo de trabajo y las metas se han logrado a la fecha, con el ánimo de generar un registro completo del actor en el tiempo (Anexo 1. Matriz análisis de actores).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

De acuerdo a la categorización se identificó que en el ámbito territorial el AP protegida se relaciona con actores locales que representan el 55%, seguido de Nacionales en un 24%, regional con el 12% y finalmente internacionales con el 6%. Con relación al tipo de actor se tiene que el 55% de los actores son de tipo Institucional, un 23% Gremial/empresarial, seguido por 10% comunitario/étnico y ONG respectivamente y finalmente un 2% para usuarios (visitantes/turistas)

b. Priorización de actores estratégicos

A continuación, se presentan los actores imprescindibles para el manejo (Tabla 36).

TABLA 36. ACTORES ESTRATEGICOS IMPRESCINDIBLES PARA EL ÁREA PROTEGIDA.

IMPRESINDIBLES			
Ámbito Territorial	Nombre de Actor	Tipo de Actor	Resultado Obtenidos
LOCAL	Consejo Comunitario Orika	Comunitario/Étnico	Generación de procesos de consulta que apunta al comanejo del PNN CRSB, a partir de acuerdo de aprovechamiento y conservación en el marco de la consulta previa.
LOCAL	Consejo Comunitario Islote	Comunitario/Étnico	Generación de procesos de consulta que apunta al comanejo del PNN CRSB, a partir de acuerdo de aprovechamiento y conservación en el marco de la consulta previa
LOCAL	Consejo Comunitario Santa Ana	Comunitario/Étnico	Generación de procesos de consulta que apunta al comanejo del PNN CRSB, a partir de acuerdo de aprovechamiento y conservación en el marco de la consulta previa.
LOCAL	Consejo Comunitario Ararca	Comunitario/Étnico	Generación de procesos de consulta que apunta al comanejo del PNN CRSB, a partir de acuerdo de aprovechamiento y conservación en el marco de la consulta previa.
LOCAL	Consejo Comunitario Barú	Comunitario/Étnico	Generación de procesos de consulta que apunta al comanejo del PNN CRSB, a partir de acuerdo de aprovechamiento y conservación en el marco de la consulta previa
LOCAL	Consejo Comunitario de Playa Blanca	Comunitario/Étnico	Generación de procesos de consulta que apunta al comanejo del PNN CRSB, a partir de acuerdo de aprovechamiento y conservación en el marco de la consulta previa.
LOCAL	Comunidad de Isla Múcura	Comunitario/Étnico	Dicha comunidad esta integrada a las acciones del consejo comunitarios del Islote y por ende a todo el proceso de consulta previa para los acuerdo de comanejo del AP
LOCAL	Ecohotel la Cocotera	gremial/empresarial	Se ha realizado seguimiento participativo alternativas eco turísticas en la prestación de servicios de alojamiento, implementación y uso de playas por parte de los nativos activos.
LOCAL	Alcaldía Menor	gremial/empresarial	Ejecuta las ordenes de la alcaldía a partir de las acciones de prevención ordenamiento y control del territorio
LOCAL	Capitanía de Puerto de Cartagena	Institucional	Control de contaminación y control y vigilancia, ordenamiento de actividades.
LOCAL	Capitanía de Puerto de Coveñas	Institucional	Control de contaminación y control y vigilancia
LOCAL	Guardacostas Cartagena	Institucional	Control de ilícitos y Vigilancia ambiental y de embarcaciones
LOCAL	Guardacostas Coveñas	Institucional	Control de ilícitos y Vigilancia ambiental y de embarcaciones
LOCAL	Policía Metropolitana y Ambiental	Institucional	Apoyo en control y vigilancia
LOCAL	CARDIQUE	Institucional	Gestión ambiental del
LOCAL	Alcaldía de Tolú y Coveñas	Institucional	Acercamiento para la construcción de propuesta de apoyo al ordenamiento
LOCAL	Alcaldía de Cartagena	Institucional	Apoya con el comité local
LOCAL	Procuraduría Ambiental Cartagena	Institucional	Proyectos de investigación y educación ambiental
REGIONAL	SENA Sucre	Institucional	Convenios para capacitación
REGIONAL	Santuario de Fauna y Flora El Corchal	Institucional	Proyecto de conectividad y Cruce de información



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

REGIONAL	Gobernación de Bolívar	Institucional	Participación en los planes de manejo gestión de proyectos de seguridad turística y de infraestructura
REGIONAL	SENA Bolívar	Institucional	Convenios para la formación
NACIONAL	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Institucional	Políticas de uso y manejo
NACIONAL	Viceministerio de Turismo - FONTOUR	Institucional	Proyectos de infraestructura para el ordenamiento y control (Muelle de Playa Blanca)
NACIONAL	INVMAR	Institucional	Estudios e Información científica
NACIONAL	CIOH	Institucional	Convenios y Alianzas para elaborar proyectos.
NACIONAL	AUNAP	Institucional	Mesas de trabajo para el tema de pesca
NACIONAL	DIMAR	Institucional	Convenios, control y ordenamiento actividades náuticas
NACIONAL	Agencia Nacional de Tierras	Institucional	Convenios y Manejo de tierras baldíos.
INTERNACIONAL	Unión Europea	Institucional	Apoyo presupuestario para fortalecimiento del trabajo con comunidades
INTERNACIONAL	KFW	Institucional	Apoyo presupuestario para fortalecimiento del trabajo con comunidades

Luego de saber cuáles son nuestros actores claves y/o imprescindibles se hace un Análisis Relacional y un Análisis de Nodos que nos indica cuales son los actores que tienen una alta influencia y que pueden dirigir estrategias sobre los demás actores claves para obtener una participación indispensable que ayuden a lograr los objetivos de conservación del área protegida (Tabla 37).

TABLA 37. RESULTADOS DEL ANÁLISIS IS RELACIONAL.

ACTOR	TIPO DE ACTOR
Alcaldía de Cartagena	Alta prioridad
AUNAP	
Guardacostas	
Corporación Turismo de C/gena	
Empresas Turísticas Transportadoras	
Concejos Comunitarios	
CARDIQUE	Media prioridad
INVMAR	
Capitanía de Puerto C/gena	
Capitanía de Puerto Coveñas	
Hoteles	
Escuelas de Buceo	
Operadores Turísticos Playa Cholón	
Cooperativa Pez Barú	
Pescadores del Bosque Barú	
Cooperativa Pescadores Isla del Rosario	
Cooperativa Pescadores de Santa Ana	
Cooperativa Pescadores Mar Claro	
Operadores Turísticos de Playa Blanca	
Ecohoteles	
Careteros Locales	Baja prioridad
Restauranteros y Cocteleros	

Estos análisis nos permiten tener un panorama más claro sobre los actores que pueden ser de interés para trabajar ya sea por sus características individuales o por las relaciones directas o indirectas que tienen con los demás actores que están involucrados con el área protegida (Figura 55).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

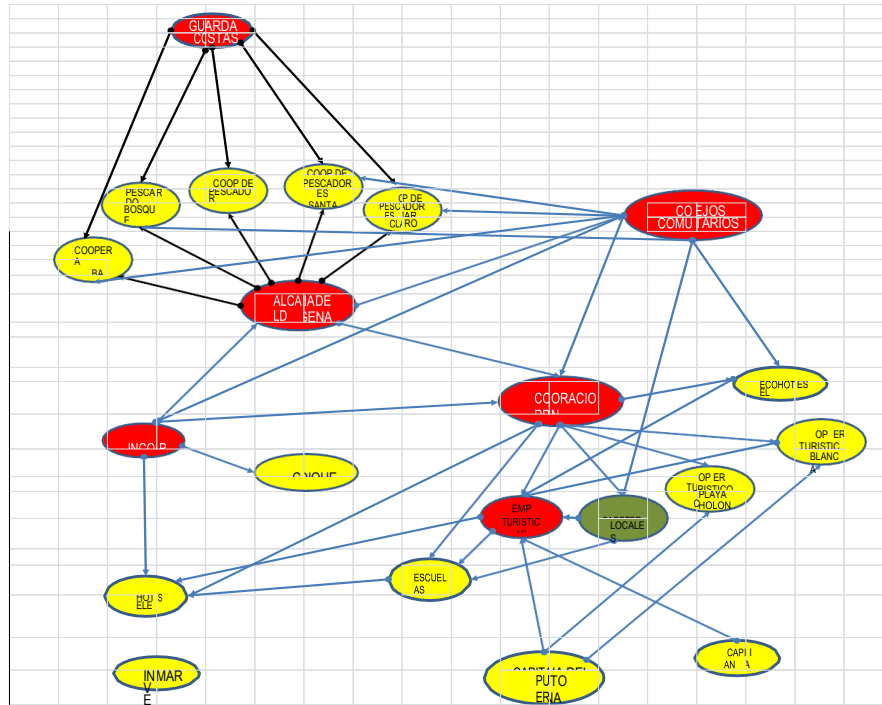


FIGURA 54. ANÁLISIS DE NODOS (RELACIÓN ENTRE ACTORES).

Los actores que se reflejan en el Análisis de Nodos son los que ayudan de manera directa (imprescindibles) en la conservación del área protegida. Los actores rojos son aquellos que tienen más poder e influyen en los demás, ya que ejercen algún tipo de autoridad, ya sea ambiental, civil o gubernamental. Estos ayudan a la regulación de las presiones generadas por uso inadecuado de artes y métodos de pesca y/o por las actividades turísticas. A estos se debe centrar las alianzas, para establecer las estrategias de manejo para la conservación del área, tales como la AUNAP, la corporación de Turismo., Alcaldía de Cartagena y Consejos Comunitarios.

Los actores amarillos son autónomos, es decir que no influyen significativamente sobre otros, pero se rigen por las normas y leyes establecidas. Con estos se llevan a cabo las acciones de manejo en pro de la conservación de los recursos del área. Ya se tienen alianzas estratégicas con Escuelas de buceo, y se necesita reforzar la articulación y trabajo en equipo con CARDIQUE e INVEMAR. Los actores verdes son los de bajo poder y por ende se deben regir a las normas establecidas y cumplir con las acciones que se propongan.

1.8. SÍNTESIS DIAGNÓSTICA

El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo fue declarado en 1977 mediante Resolución 165 de 1977 con una superficie de 17.800 hectáreas, posteriormente en 1988 fue ampliado para incorporar dos islas del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario: Isla Tesoro e Isla Rosario y por último con la Resolución 1425 de 1996 se realindera el AP con el fin de incluir el sector del Archipiélago de San Bernardo y las Islas Maravilla y Mangle. El AP fue declarada con el objetivo de conservar la flora, la fauna, las bellezas escénicas naturales, complejas geomorfológicas, con fines científicos, educativos, recreativos o estéticos.

El área protegida se encuentra ubicado en la costa Caribe de Colombia, comprende una amplia zona marina frente a las costas de los departamentos de Bolívar y Sucre, ocupando un área aproximada de 120.000 hectáreas en la jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural (D.T. y C.) de Cartagena de Indias. El Parque inicia a 23 Km al sur de la ciudad de Cartagena de Indias en el sector de Punta Gigante en el corregimiento de Barú.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Y en la zona sur, se encuentra en el bajo Sotavento en el sector del Archipiélago de San Bernardo a 35 km al noreste de la ciudad de Santiago de Tolú.

El PNN CRSB se constituye en un valioso conjunto submarino de ecosistemas de la más alta productividad y biodiversidad, que forman la plataforma coralina más extensa del Caribe continental colombiano (unos 420 km²). Allí se encuentran las formaciones arrecifales continentales más importantes del país, muestras singulares de bosques costeros de manglar, extensos pastos marinos que bordean las islas, diversidad de invertebrados y multitud de peces arrecifales multicolores.

La identidad e importancia de esta área protegida a nivel local, regional, nacional y mundial se basa en sus funciones ecosistémicas, procesos ecológicos esenciales, teniendo en cuenta que su complejo estructural amortigua perturbaciones naturales, protege la línea costera de la erosión, es el hábitat de peces e invertebrados de valor comercial, posee hermosos y atractivos paisajes que propicia el ecoturismo permitiendo el desarrollo socio-cultural de las comunidades de influencia, posibilita la educación y sensibilización ambiental, provee la oportunidad para investigaciones en ciencias del mar.

El AP se integra en el Ordenamiento Territorial, teniendo en cuenta los diferentes modelos de ordenación ya sean nacionales, regionales y/o locales, perteneciendo completamente al Área Marina Protegida (AMP), entre las Unidades Ambientales Costeras (UACs) descritas para el Caribe el PNN CRSB pertenece a la Unidad Ambiental Costera del Río Magdalena y a la Unidad Ambiental Costera Estuarina del Río Sinú y el Golfo de Morrosquillo y a la Ecorregión Archipiélagos Coralinos (ARCO) y adicionalmente por su posición y cercanía recibe influencia directa de los aportes de sedimentación de la Ecorregión (MOR).

El Ministerio del Interior identifica 7 comunidades organizadas en 6 Consejos Comunitarios que se vinculan a los procesos de participación social del área protegida y hacen parte de consulta previa, los cuales corresponden a Islas del Rosario, Ararca, Sana Ana, Barú, Playa Blanca y Santa Cruz de Islote. Por otra parte, se establece que los municipios que se encuentran ubicados en la franja costera de los departamentos de Bolívar (Cartagena de Indias) y Sucre (San Onofre, Santiago de Tolú y Coveñas), si bien no están en la zona de influencia directa del área protegida, por su cercanía, algunas de las actividades que desarrollan las comunidades de estos municipios se llevan a cabo dentro del Parque.

Se identifican 78 actores estratégicos que se vinculan al área protegida, de acuerdo al análisis relacional se establecen como actores imprescindibles y de alta prioridad para el relacionamiento estratégico del Parque a la Alcaldía de Cartagena, Consejos Comunitarios, Guardacostas, AUNAP, Corporación de Turismo de Cartagena y las Empresas Turísticas Transportadoras.

Se identificaron 22 presiones de las cuales siete (7) son las que mayor impacto generan a los ecosistemas presentes en el Parque, estas son: sedimentación, turismo, uso y ocupación, pesca, vulnerabilidad por cambio climático, especies invasoras y pérdida del conocimiento tradicional. En complementariedad con el contexto expuesto a lo largo del componente diagnóstico permite priorizar ocho (8) situaciones de manejo para atender durante el quinquenio del presente plan de manejo en conjunto con los aliados estratégicos identificados para la gestión y manejo del AP, con el fin de orientar estrategias que permitan lograr los objetivos de conservación del área protegida.

2. ORDENAMIENTO

Con el objeto de dar cumplimiento a los Objetivos de conservación del PNN CRSB, se han modificado ciertas áreas o zonas del área protegida con respecto al plan de manejo de la vigencia anterior, las cuales requieren

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

de un manejo especial dada su importancia ecológica para garantizar la diversidad de especies, productividad y estabilidad de los ecosistemas marinos costeros incorporando donde es necesario las prácticas tradicionales de las comunidades que aportan a la conservación del área protegida, como se evidencia en la Zona de Manejo Especial con las Comunidades. La zonificación cambia notablemente en la capa de Recreación General Exterior, la cual será reemplazada en ciertas áreas y de acuerdo con los criterios definidos por la de Recuperación Natural, puesto que el aumento de presiones tales como: el turismo, la pesca, talas, rellenos, dragados, infraestructuras, entre otros; además de los efectos naturales como la erosión costera, han desequilibrado el ecosistema de las especies allí presentes. A continuación, se detalla por sector la zonificación (Tabla 38).

TABLA 38. ZONIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES SECTORES EN EL PNNCRSB.

SECTORES	ZONIFICACIÓN ESTABLECIDA EN EL PRESENTE PLAN DE MANEJO	DEFINICIÓN SEGÚN EL DECRETO 1076 DE 2015 Y ZONIFICACIÓN PROPIA SEGÚN CONCEPTO 20161300005763
Barú Rosario San Bernardo	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 el lugar, produciendo la menor alteración posible.
	Recreación General Exterior	Zona que por sus condiciones naturales ofrece la posibilidad de dar ciertas facilidades al visitante para su recreación al aire libre, sin que esta pueda ser causa de modificaciones significativas del ambiente.
	Zona Intangible	Zona en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a la mínima alteración humana, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad.
	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; lograda la recuperación o el estado deseado, esta zona será denominada de acuerdo con la categoría que le corresponda.
	Zona de Manejo Especial con las Comunidades	Espacio establecido bajo excepciones de Ley, con el fin de aprovechar en forma sostenible la biodiversidad en concordancia con lo establecido en el artículo 22 de la Ley 70 de 1993, la jurisprudencia de la Corte Constitucional y el concepto expedido por la Oficina Asesora Jurídica de Parques Nacionales Naturales de Colombia No. 20161300005763 sobre la excepcionalidad al régimen de usos y zonificación en las áreas de PNN, bajo el cual en el presente instrumento de planeación se reconocen y garantizan las prácticas tradicionales de los consejos comunitarios de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Orika, Playa Blanca y Santa Cruz del Islote que sean compatibles con la función de conservación del área protegida.

2.1. ASPECTOS NORMATIVOS VIGENTES PARA EL PNN CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

A continuación, se presenta una síntesis de las principales normas jurídicas vigentes relacionadas con la planificación y manejo del área (Tabla 39 y 40):

TABLA 39. NORMATIVA JURÍDICA RELACIONADA CON EL PNNCRSB

DOCUMENTO	No.	FECHA	ASUNTO
Concepto	20161300005763	17-11-2016	Por el cual se establece que en los planes de manejo se adopten los nombres propios y formas tradicionales de ordenamiento que se han desarrollado en el territorio por parte de los grupos étnicos
Decreto	1076	26-05-15	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Resolución	0173	30-04-15	Por medio de la cual se establece el cobro por recuperación de costos de monitoreo para embarcaciones que transitan por el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo
Resolución	0031	30-01-15	Por la cual se modifica la Resolución No. 245 de 2012 que regula el valor de los derechos de ingreso, para el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo
			Por la cual se inaplican el artículo 107 de la Ley 110 de 1912; el artículo 19 numeral 9 del Decreto número 1745 de 1995 y las Resoluciones números 04698 del 27 de septiembre de 1984 y 04393 del 15 de septiembre de 1986 expedidas por el Incora, y se adjudican en calidad de "Tierras de las Comunidades Negras", los terrenos baldíos ocupados colectivamente por las Comunidades Negras organizadas en el



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Resolución	3393	08-05-2014	Consejo Comunitario de Comunidades Negras de la Unidad Comunera de Gobierno Rural Islas del Rosario Caserío de Orika, ubicados en jurisdicción del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, departamento de Bolívar
Resolución	132	04-08-10	Por la cual se adopta el protocolo para la extracción y control de la especie exótica invasora Pez León (<i>Pterois Volitans</i>) en las áreas del SPNN
Resolución	163	01-09-11	Por la cual se reglamentan las labores de adecuación, reposición o mejora a las construcciones existentes en el PNN Corales del Rosario y de San Bernardo
Resolución	0163	01-09-09	Por la cual se reglamentan las labores de adecuación, reposición o mejoras las construcciones existentes en el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo
Resolución	2173	05-12-08	Por medio de la cual se delegan unas funciones, administración bienes baldíos inmuebles PNN Corales
Resolución	024	31-01-08	Por la cual se modifica la Resolución No. 0131 del 20 de sep./06 (Régimen excepción tarifas en el PNN Corales)
Resolución	0273	06-12-07	Por medio de la cual se reglamentan los canales de navegación y sitios permitidos para buceo y amarre de embarcaciones en el PNN Corales del Rosario
Resolución	018	23-01-07	Por medio de la cual se adopta el Plan de Manejo del PNN Corales del Rosario y San Bernardo
Resolución	149	20-10-06	Por medio de la cual se adoptan medidas de control sobre algunas áreas del SPNN
Resolución	1610	28-10-05	Por la cual se revoca la Resolución 760 del 5 de agosto de 2002 y se modifica el artículo tercero de la res. 1424 de 1996
Resolución	0679	31-05-05	Por medio de la cual se declara el Área marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y de San Bernardo, se adopta su zonificación interna y se dictan otras disposiciones
Resolución	0456	16-04-03	Por medio de la cual se ordena la elaboración de un modelo de desarrollo sostenible para los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo
Ley	768	31-07-02	Por la cual se adopta el Régimen Político, Administrativo y Fiscal de los Distritos Portuario e Industrial de Barranquilla, Turístico y Cultural de Cartagena de Indias y Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta
Resolución	0760	05-08-02	Por la cual se revocan el artículo tercero de la Resolución 1424 del 20 de diciembre de 1996, la resolución 188 del 24 de febrero de 1998 y se adoptan otras disposiciones
Resolución	0188	24-02-98	Por la cual se delega una función al Director General de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
Acuerdo	0046	18-09-98	Por la cual se autoriza la delegación de funciones administrativas del medio ambiente y de los recursos naturales renovables de Cardique en las Islas del Rosario
Resolución	1424	20-12-96	Por la cual se ordena la suspensión de construcciones en el área del PNN Corales del Rosario, en los demás cayos, islas o islotes ubicados al interior de los límites del Parque y en las islas y bajos coralinos que conforman el Archipiélago de San Bernardo
Resolución	1247	20-11-96	Por la cual se otorga un permiso permanente de ingreso a la Isla del Rosario en el PNN Corales del Rosario
Resolución	1425	20-12-96	Por la cual se realindera el PNN Corales del Rosario y se modifica su denominación
Resolución	2394	24-10-95	Por la cual se solicita cambio de titular de las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales
Ley	70	27-08-93	Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política. Derechos de las comunidades afrocolombianas.
Convenio 169 de OIT - Ley	21	1991	Por medio de la cual se aprueba el Convenio número 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76a. reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra 1989
Resolución	0028	03-08-92	Por la cual se suspenden las construcciones en las Islas del Rosario y San Bernardo en Jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Cartagena
Acuerdo	066	25-09-85	Por el cual se reglamentan algunas actividades en el PNN Corales del Rosario
Resolución	171	22-05-86	Por la cual se aprueba el acuerdo 0085 del 20 de diciembre de 1985, originario de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente INDERENA – Por el cual se aclaran y delimitan nuevamente los linderos del Parque Nacional Natural Corales del Rosario.
Resolución	4698	27-09-84	Por la cual se declara que no han salido del patrimonio nacional y por tanto son baldíos reservados las Islas del Rosario, entre las cuales se encuentran La Isleta, La Isletica, Isla Grande y Otras, ubicadas en jurisdicción del municipio de Cartagena
Resolución	0165	06-06-77	Por la cual se aprueba el Acuerdo No. 26 de fecha 2 de mayo de 1977, originario de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente
Acuerdo	0026	02-05-77	Por el cual se reserva, alinda y declara como Parque Nacional Natural, un área ubicada en el Departamento de Bolívar
Resolución	134	22-09-69	Por la cual se declara que no son baldíos los terrenos que integran la isla marítima de Barú, ubicada en jurisdicción del Municipio de Cartagena

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Adicionalmente se relaciona la normatividad existente expedida por otras autoridades y que se considera de importancia para el manejo del área protegida.

TABLA 40. NORMATIVA EXPEDIDA POR OTRAS AUTORIDADES Y RELACIONADA CON EL PNN CRSB

DOCUMENTO	No.	ASUNTO
Decreto	1811 de 2015, Alcaldía de Cartagena	"Por medio del cual se expiden las normas bases para la reglamentación de las actividades en las playas urbanas y rurales en el Distrito de Cartagena de Indias", el cual identifica las playas turísticas del distrito y define una zonificación junto con su correspondiente uso y manejo bajo criterios de sostenibilidad.
Decreto	985 de 2016, Alcaldía de Cartagena	"Por medio del cual se adoptan las medidas para el cumplimiento de las disposiciones manadas del Comité Local para la Organización de Playas del Distrito de Cartagena", se restringe el uso de playas turísticas continentales de 6 am a 6 pm y prohíbe el ingreso de alimentos y bebidas a las playas que colindan o hacen parte del Parque Nacional Natural Los Corales del rosario y de San Bernardo.
Resolución	2890 de 2015, Ministerio de Transporte	A través de la cual "se adoptan medidas de operación y tránsito, de acuerdo con las competencias para la implementación del sistema de transporte público de pasajeros marítimos en el distrito Turístico y Cultural de Cartagena, de conformidad con lo establecido en las Leyes 105 de 1993, 336 de 1996, Ley 1242 de 2008, Decreto Ley 2324 de 1984 y el Decreto 1079 de 2015", se establecen las competencias de la Capitanía de Puerto de Cartagena y la Dirección General Marítima para habilitar y expedir el permiso de operación a las empresas interesadas en prestar el servicio público de transporte marítimo de pasajeros.
Resolución	376 de 2012, Dirección General Marítima— DIMAR	"Por la cual se determinan y adoptan los procedimientos relacionados con la actividad de servicio y control de tráfico marítimo en jurisdicción de las Capitanías de Puerto de Cartagena y Barranquilla, de la Dirección General Marítima", en donde la DIMAR acoge la modificación realizada al artículo 97 del Decreto Ley 2324 de 1984 a través del artículo 98 del Decreto Ley 19 de 2012 "Ley Anti trámites" y establece el procedimiento para autorizar el zarpe de aquellas naves que según la norma así lo requieran.
Resolución	No. 408 de 2015, Dirección General Marítima— DIMAR	A través de la cual la Dirección General Marítima establece las "disposiciones de seguridad para el ejercicio de las actividades marítimas de recreación y deportes náuticos en Colombia", crea unas definiciones, delimita una zonas de práctica de deportes náuticos y actividades recreativas de acuerdo a las recomendaciones dadas por los Comités Locales para la Organización de las Playas de que trata el artículo 12 de la Ley 1558 de 2012.
Resolución	No. 089 de 2017, Dirección General Marítima— DIMAR	Establece las disposiciones de seguridad para el ejercicio de las actividades marítimas de recreación y deportes náuticos en la jurisdicción de Cartagena.

2.2. RUTA PARA LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO DEL PARQUE LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.

En términos generales para la definición de la zonificación se aplicó y modificó la ruta establecida por Sorzano, C. (2011), y se aplicaron los ajustes metodológicos de Díaz, M. (2014 y 2015), desarrolladas como lineamientos de la Subdirección de Gestión y Manejo de Parques Nacionales. El punto de partida para el análisis lo constituyó la zonificación incluida en el plan de manejo de la vigencia anterior y la construcción de insumos con las comunidades del área de influencia del área protegida sobre los espacios asociados al uso y sus prácticas tradicionales (Figura 56).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024



FIGURA 55. RUTA DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO DEL PNNCRSB (SORZANO, 2011).

2.3. PREPARACIÓN DE LA BASE TEMÁTICA

Se trabajó con la cartografía de Instituto Geográfico Agustín Codazzi a escala 1:100.000 en las zonas donde fue posible aplicarla, en sectores donde fue necesario mayor nivel de detalle, se trabajó con las líneas de costa oficiales del Centro de Investigación Oceanográfica e Hidrográfica (CIOH) e información cartográfica oficial de entidades como INVEMAR a escala 1:25.000 y 1:50.000. Adicionalmente, se utilizó la cartografía social suministrada por los consejos comunitarios de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Playa Blanca y Santa Cruz del Islote, en ejercicios participativos en el marco de la consulta previa del Área Marina Protegida y Modelo de Desarrollo Sostenible del MADS.

Para llevar a cabo la zonificación, se alistó una base temática y cartográfica general que fue tenida en cuenta para la definición de criterios, que posteriormente fueron revisados para cada unidad de análisis.

Debe tenerse en cuenta que para efectos de la zonificación en el Archipiélago de San Bernardo, no se han generado las herramientas necesarias para la definición de la **Línea de más alta marea** por parte de la DIMAR en concordancia con la resolución 2211 del 28 de diciembre del 2016. Esto incide en el ejercicio de la autoridad ambiental ya que debe tenerse la claridad de los límites del Parque para poder actuar acorde con la normatividad establecida.

Para la zona de manejo especial con las comunidades, se realizó en el marco de consulta previa del Área Protegida, el levantamiento de información en salidas de campo por parte de los Consejos Comunitarios y representantes de las comunidades para la identificación de los caladeros de pesca, así como la construcción de cartografía social para la definición de lugares de uso tradicional de las comunidades (pesca y ecoturismo), sumado a esto la información tomada desde el Parque por el equipo de Recursos Hidrobiológicos y Ecoturismo.

2.3.1. SECTORIZACIÓN DEL PNN LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

En primer lugar, para analizar toda el área con el equipo del Parque, se consideró la sectorización definida por el área protegida que históricamente se ha venido manejando en cuatro sectores, correspondientes al Sector del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, Sector Barú, Sector intermedio y Sector del Archipiélago de San Bernardo que obedecen a la dinámica del área, su proceso de ampliación y la operatividad. En este sentido, los sectores mencionados se definen bajo este referente para efectos de manejo.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

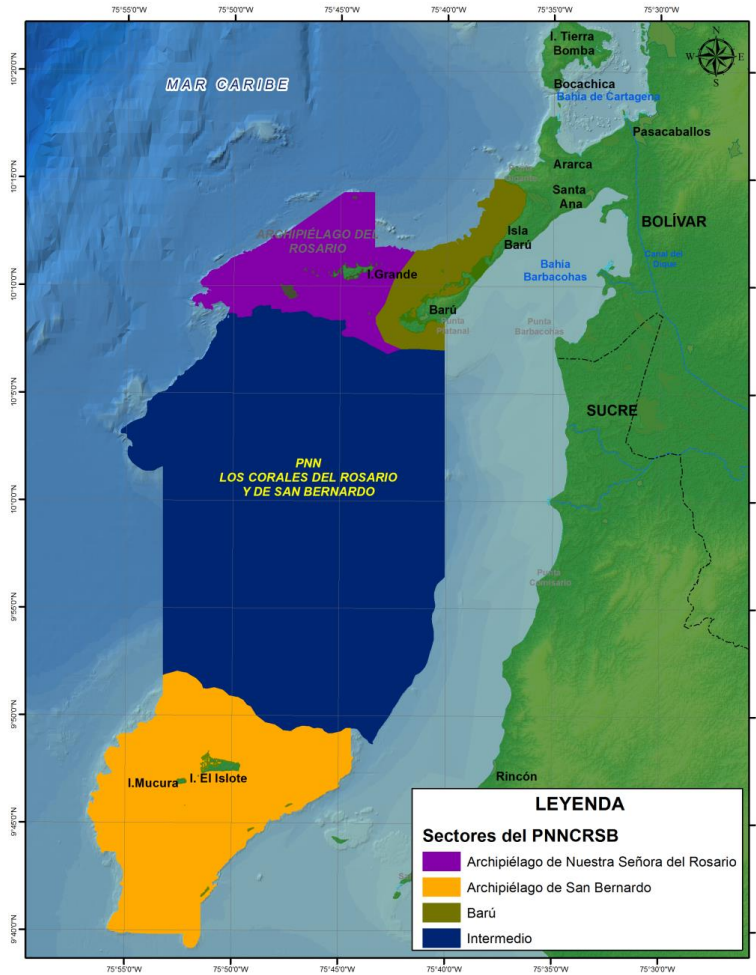


FIGURA 56. SECTORES DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y SAN BERNARDO, FUENTE: LAB. SIG PNNCRSB, 2018.

La dinámica del sector Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario es diferente teniendo en cuenta que en este se ha trabajado desde el año 1977 cuando fue declarada el área protegida. Además, históricamente se ha caracterizado por su vocación turística, por la ocupación de los predios por comunidades y personas privadas en los bienes baldíos reservados de la Nación.

El sector Archipiélago de San Bernardo fue incluido dentro de los límites del Parque en el año de 1996, por su alta importancia ecológica dada la presencia de ecosistemas de alta diversidad que garantizan estabilidad y productividad marina. Por lo tanto, es un sector en el cual las acciones de manejo por parte del Parque son más recientes que en el sector del Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario.

El sector de Barú por su ubicación, accesibilidad y dinámica turística se hace necesario aplicar distintas acciones de manejo, que además implica la articulación Interinstitucional in situ, adicionalmente el pago de ingreso al área protegida por parte de los visitantes que se dirigen a Playa Blanca no se da, debido a que no se cuenta con la infraestructura ni con los mecanismos para llevar a cabo dicho cobro y control de ingreso a visitantes.

El sector intermedio es una zona de tránsito de embarcaciones, principalmente para el área hace parte de los recorridos de Prevención, Control y Vigilancia.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta los lineamientos de Sorzano (2011), se escogieron las zonas que se utilizaron como unidades de análisis. Para este caso se revisó el Sector Rosario, Barú y San Bernardo, zona Intermedia y se analizaron los criterios para cada unidad de análisis.

Después de describir los criterios para cada una de las unidades de análisis, se valoró la relevancia de estos, para cada unidad y posteriormente se definieron las zonas de manejo de acuerdo con las categorías establecidas en el Decreto Único 1076 de 2015 y la excepcionalidad al régimen de usos y zonificación en las áreas de PNN orientadas al logro de los objetivos de conservación.

2.3.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LA ZONIFICACIÓN

Los criterios definidos y empelados para las unidades de análisis en el área protegida son:

a. *Estado de los Ecosistemas*

El Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo posee ecosistemas como arrecifes coralinos, bosque de manglar, praderas de fanerógamas, litorales y lagunas costeras, la cuales proveen servicios ecosistémicos de alta importancia ecológica para el área protegida y que permiten el refugio y aprovisionamiento de condiciones para el desarrollo de las poblaciones biológicas que aportan a la conectividad con otras zonas fuera del parque. Además, de generar áreas de seguridad alimentaria para las comunidades locales.

Aunque no se cuenta con cartografía del estado de conservación de los ecosistemas en el área protegida, se emplearon los diferentes estudios e investigaciones disponibles y las cuales están recopiladas en el Libro "El Entorno Ambiental del PNN CRSB".

b. *Estado de Poblaciones Biológicas*

Se identifican especies de fauna y flora en el área protegida cuyas poblaciones deben ser priorizadas por su vulnerabilidad frente a amenazas de tipo antrópico y natural. Este factor es determinante como criterio para la toma de decisiones asociadas al manejo y el ordenamiento y acciones que contribuyan con la recuperación y mantenimiento de sus poblaciones.

Para esto se empleó información sobre los sitios de anidación de tortugas, estudio de caracol pala (*Strombus gigas*), agregaciones reproductivas de algunas especies (información secundaria), zonas de anidación de aves y especies migratorias, recurso hidrobiológico objeto de aprovechamiento. Así como resultados de investigaciones y la lista de especie amenazadas del Instituto Alexander Von Humboldt, entre otra información.

c. *Amenazas Naturales*

A partir del Plan de Emergencias y Contingencia por desastres naturales del área protegida se contemplan amenazas como la erosión costera debido a que genera pérdida del terreno consolidado en las Islas del Archipiélago de nuestra señora del Rosario y San Bernardo, generando el retroceso de la línea de costa y la pérdida de la barrera coralina y praderas de fanerógamas causando impacto en las especies asociadas a dichos ecosistemas.

Para este criterio se revisó el diagnóstico de erosión costera realizado por el CIOH, determinando que los sectores Isla Tesoro, Isla Grande, Isla Rosario e Isla Múcura son los que presentan mayor erosión en el área



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

protegida.

d. Presiones

Este criterio se define a partir de información consignada en el Sistema de Información Pesquera de INVEMAR – SIPEIN sobre caladeros de pesca 2006 -2012/2018, de la información obtenida con la comunidad de pescadores, sitios priorizados con presión por pesca, sitios turísticos, hoteles, sitios y recorridos buceo, sitios de canotaje, actividades de playa, actividades de motor, senderos terrestres, sitios de tala de manglar, rellenos, infracciones; así como la propuesta de zonificación de actividades turísticas y calidad ambiental marina. Que en conjunto aportan al análisis para la definición de las zonas y su reglamentación, especialmente la zona de manejo con las comunidades.

Para complementar este análisis se tiene en cuenta, además, los resultados de la evaluación de impacto por turismo y la comunidad sobre los ecosistemas que se han realizado en proyectos anteriores para el área protegida.

e. Valoración local y/o regional

Se evaluó este criterio en términos de la presencia de atractivos turísticos, posibilidad de descanso y realización de actividades de sol y playa, de realización de deportes náuticos, posibilidad de brindar atención al visitante, para la definición de zonas en las que se pretende regular la actividad ecoturística.

f. Presencia de Infraestructura

Las construcciones presentes en el área, incluyendo muelles y obras de protección costera, que requieren permanente mantenimiento e intervención, de acuerdo con la regulación que para tal fin se tiene establecido para el área protegida.

Entre estas se destaca, el Oceanario en el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario, obras de protección que se han construido, como el caso del Hotel Decamerón, talas del sector del Hospital, relleno en el predio “La Isabela”, casas en San Bernardo sobre el arrecife, el relleno de Chupumdun o Puerto Caracol y la construcción de la carretera en el sector de “Playetas”.

g. Sitios de uso tradicional

Se refiere a las zonas en las que tradicionalmente las comunidades de los consejos comunitarios de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Orika, Playa Blanca y Santa Cruz del Islote, han realizado actividades de aprovechamiento de recursos hidrobiológicos, turismo y otras actividades culturales que deben ejercerse de manera compatible con el medio ambiente. La información que se recopiló con respecto a los sitios de uso tradicional proviene de las reuniones con el equipo del área protegida y el aporte de los consejos comunitarios.

Para el caso de aprovechamiento de recurso hidrobiológico se realizaron talleres con la comunidad de pescadores de Isla Múcura y Santa Cruz del Islote donde se delimitó en un mapa los bajos y se sectorizaron los más relevantes. Para los bajos que quedaron, se hizo un ejercicio de caracterización del aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos y su delimitación se basó en la información de los caladeros registrados en el SIPEIN y su análisis con el equipo del Parque. Adicionalmente, información de las especies de interés comercial y especies amenazadas e información del diagnóstico y del Monitoreo de Corales SIMAC, entre otras. El resultado fue que de 58 caladeros (sitios especialmente apropiados para la pesca por la existencia de condiciones muy satisfactorias que facilitan la abundancia de peces), se agruparon en 18 bajos identificados



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

previamente con la comunidad.

Para no desaprovechar todo el esfuerzo descrito anteriormente se presenta en este documento el análisis de cada uno de los bajos especificando la información que se tiene. Sin embargo, durante el ejercicio se evidenció la necesidad de extraer información más específica del Sistema de Información Pesquera del INVEMAR-SIPEIN, la cual una vez filtrada y analizada aportará en gran medida a escoger una categoría más precisa para cada bajo. Por ejemplo, con datos de la producción, las especies capturadas, se puede llegar a saber cuál es la presión sobre cada bajo, y contrastarlo con los datos de estado, ya que puede suceder que su estado sea bueno, pero sea uno de los bajos que soporte más presión.

Se menciona algunos datos tomados del SIPEIN para algunos bajos, sin embargo, el análisis de la información está siendo procesada y una vez analizada, servirá como insumo no solo para complementar este ejercicio sino también como sustento de la propuesta de manejo y ordenamiento de los recursos hidrobiológicos del Parque.

Para el caso de las actividades económicas relacionadas con el turismo, el PNNCRSB identificó los sitios de uso de las comunidades a través de los acercamientos y el trabajo participativo desde los programas de educación ambiental y ecoturismo, mediante las cuales se identificaron los diferentes atractivos ecoturísticos naturales y culturales donde las comunidades desarrollan iniciativas en la prestación de servicios turísticos y ecoturísticos.

En el marco de la consulta previa con las comunidades afrocolombianas de la zona de influencia del área protegida, los Consejos Comunitarios realizaron el análisis e identificación de impactos con grupos de las comunidades vinculados a actividades de turismo y pesca. Como resultado de este proceso se cuenta con información georeferenciada de los lugares para estas actividades.

2.4. ZONIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN PARA EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

La zonificación para el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo (PNN CRSB), se encuentra en concordancia con las zonas definidas en el Decreto 622 de 1977, hoy compilado en el Decreto 1076 de 2015 e incluye excepciones de uso para las comunidades étnicas establecidas en la Ley 70 de 1993 y sus desarrollos.

Desde el marco normativo actual, la Oficina Asesora Jurídica de Parques Nacionales Naturales emitió concepto mediante memorando No. 20161300005763 del 17 de noviembre de 2016, en el cual se establece que a partir del pluralismo jurídico, como principio fundamental del Estado que reconoce la diversidad étnica y cultural, acepta diversos sistemas de derecho que deben ser tenidos en cuenta en el momento de la construcción de los instrumentos de planificación de las áreas protegidas del SPNN, pues hace parte de garantizar la pervivencia de los valores socioculturales y políticos de dichas comunidades; aunado a esto, el ordenamiento jurídico permite la excepcionalidad al régimen de usos que desarrollan las comunidades étnicas, lo que sumado a las garantías constitucionales permite que PNN en miras de propender por garantizar la protección de los derechos culturales asociados al uso de los recursos naturales, permita que en los planes de manejo se adopten los nombres propios y formas tradicionales de ordenamiento que se han desarrollado en el territorio por parte de los grupos étnicos. En este sentido, se ha definido por la entidad que la zonificación del manejo de las áreas del SPNN en las cuales se tienen relacionamiento con grupos étnicos no puede ser homologada con la zonificación definida en el Decreto 622 de 1977, hoy compilado en el Decreto 1076 de 2015, por cuanto esta última es de carácter dispositivo y frente a ella priman los usos y costumbres de los grupos étnicos, razón por la cual se adoptarán los nombres propios que sean construidos de forma concertada en el marco del ejercicio de ordenamiento en el área protegida.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

De igual forma, es importante resaltar que la autonomía, la autodeterminación y las formas propias de gobierno están asociadas directamente al reconocimiento de las autoridades que la comunidad ha designado como tal para el manejo de sus propios asuntos, y en ese sentido, la autonomía de las comunidades debe respetarse al máximo y solo puede ser limitada frente a lo verdaderamente intolerable, a partir de un consenso intercultural de la mayor amplitud posible. Lo anterior permite la realización de ejercicios de diálogos de saberes y solución de conflictos, en búsqueda de la realización de actividades compatibles con la conservación de los recursos naturales.

En términos de la regulación, siguiendo las directrices establecidas en la caja de herramientas (Sorzano, C. 2011) y los ajustes metodológicos para el ordenamiento de las áreas del SPNN (Díaz, M. 2013, 2016), 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. Como medidas de manejo generales que dan respuesta a los aspectos misionales de Parques Nacionales se desarrollarán en todas las zonas actividades de prevención, vigilancia y control.
- Por último, las actividades permitidas a los usuarios del área protegida. En cuanto a las actividades de investigación, monitoreo, concesiones de uso de recurso hídrico y fotografía, estas serán permitidas siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos por la Entidad, y serán analizadas de forma particular para cada caso.

Como actividades prohibidas se entienden las dispuestas en la Ley 2 de 1959, en el Decreto Ley 2811 de 1974 y en el Decreto 622 de 1977 (contenido en el Decreto Único 1076 de 2015) y las que no se encuentren dentro de las actividades establecidas como permitidas dentro del Plan de Manejo.

2.4.1. ZONA INTANGIBLE (ZIT)

a. *Definición*

Zona en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a la más mínima alteración humana, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad (Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.2.1.8.1).

b. *Criterios que definieron la zona*

Buen estado de conservación, estado de poblaciones biológicas, hábitat y posibilidad de manejo en condiciones de intangibilidad.

c. *Descripción*

A continuación, se delimitan las áreas de las zonas declaradas como Zonas intangible del PNNCRSB (Tabla 41).



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

TABLA 41. ÁREAS DECLARADAS COMO ZONAS INTANGIBLES.

<p>SECTOR ARCHIPIÉLAGO DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO</p> <p>ISLA TESORO</p> <p>Parte emergida: comprende las áreas de litoral arenoso y rocoso, bosques de manglar, lagunas de marea y la plataforma coralina emergida, excepto los lugares incluidos en la zona de alta densidad de uso (muelle, cabañas, helipuerto, faro y los senderos que conducen a estas infraestructuras), y las áreas definidas como zona de Recuperación Natural.</p> <p>Parte sumergida: áreas adyacentes, al norte y oriente hasta el límite del parque, al sur y occidente a una distancia de 1,5 km en forma lineal desde la línea de costa de isla Tesoro que comprenden ecosistemas arrecifales de coral, pastos marinos, fondos arenosos (excepto los lugares incluidos en la zona de alta densidad uso: el muelle de acceso a la Isla y el canal de navegación).</p> <p>Las excepciones en esta zona, para la parte emergida y sumergida son de uso exclusivo de PNN y Presidencia de la República en el marco del convenio interadministrativo de cooperación No. 118 de 2007</p>
<p>SECTOR ISLA ROSARIO</p> <p>Parte emergida: toda la parte emergida, que incluye las áreas de litoral arenoso y rocoso, bosques de manglar, lagunas costeras y bosque seco, excepto el Faro</p> <p>Parte sumergida: parte marina adyacente hasta el veril de los 30 metros de profundidad, que incluye los ecosistemas arrecifales de coral, pastos marinos y fondos arenosos.</p>
<p>SECTOR ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO</p> <p>ISLA MANGLE</p> <p>Parte emergida: toda la isla, que incluye bosques de manglar, litoral arenoso, laguna costera.</p> <p>Parte sumergida: alrededor con un radio de 1000 metros desde su línea de costa, que incluye ecosistemas arrecifales de coral, pastos marinos, fondos arenosos.</p>

d. Intención de manejo

Mantener el estado de conservación y la función ecológica de los ecosistemas marino costeros y el bosque seco tropical, entendiendo su importancia para el equilibrio ecosistémico y como zona fuente de los recursos naturales.

e. Medidas de Manejo

- Investigación y monitoreo (procedimientos y competencias que se tengan en PNN) que permitan la caracterización del estado de los VOC del área (bosques de manglar, arrecifes, pastos marinos, litoral arenoso, tortugas marinas, lagunas costeras)
- Implementación de acciones conjuntas con las comunidades y otros actores estratégicos, dirigidas a la prevención de factores que incidan en el cumplimiento de la intención de manejo para esta zona.
- Evaluación del éxito de las medidas de manejo implementadas.

f. Actividades permitidas

- Desarrollo de actividades incluidas en el portafolio de investigaciones y programa de monitoreo, cumpliendo con los permisos establecidos en PNN.
- Mantenimiento a la estación meteoceanográfica de acuerdo a la programación y a los permisos establecidos.

2.4.2. ZONA DE RECUPERACIÓN NATURAL (ZR)

a. Definición

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



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

evolución ecológica; lograda la recuperación o el estado deseado, esta zona será denominada de acuerdo con la categoría que le corresponda (Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.2.1.8.1).

b. Criterios que definieron la zona

Presiones, estado de ecosistemas y poblaciones biológicas, amenazas naturales.

c. Descripción

A continuación, se delimitan las áreas de las zonas declaradas como Zonas de recuperación natural del PNNCRSB (Tabla 42).

TABLA 42. ÁREAS DECLARADAS COMO ZONAS DE RECUPERACIÓN NATURAL.

SECTOR ARCHIPIELAGO DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO
<p>Los manglares que se encuentran al borde de línea de costa de todas las islas que conforman el Archipiélago.</p> <p>Los manglares que bordean las lagunas costeras del sur de isla Grande Bajos coralinos, pastos marinos, fondos arenosos.</p> <p>Demás áreas que no están en alguna otra categoría de zonificación (Intangible, recreación general exterior, alta densidad de uso y zona especial con las comunidades) que contienen ecosistemas como arrecifes coralinos, manglares, litoral arenoso y fanerógamas marinas principalmente y que no están definidas en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico del PNNCRSB.</p>
ISLA TESORO
<p>Corresponde a la franja de manglar ubicada en el sector noroccidental y suroriental de la isla.</p>
BARÚ
<p>Lagunas Costeras de la Estancia y el Mohán</p> <p>Los manglares a borde de la línea de costa y de lagunas costeras Bajos coralinos, pastos marinos, fondos arenosos.</p> <p>Demás áreas que no están en alguna otra categoría de zonificación (Intangible, recreación general exterior, alta densidad de uso y zona especial con las comunidades) que contienen ecosistemas como arrecifes coralinos, manglares, litoral arenoso y fanerógamas marinas principalmente y que no están definidas en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico del PNNCRSB.</p>
SECTOR ARCHIPIELAGO DE SAN BERNARDO
<p>Los manglares y lagunas en terrenos inundables de cada una de las islas Tintipán, Múcura, Ceycén y Panda.</p> <p>Bajos coralinos, pastos marinos, fondos arenosos.</p> <p>Demás áreas que no están en alguna otra categoría de zonificación (Intangible, recreación general exterior, alta densidad de uso y zona especial con las comunidades) que contienen ecosistemas como arrecifes coralinos, manglares, litoral arenoso y fanerógamas marinas principalmente y que no están definidas en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico del PNNCRSB.</p>

d. Intención de manejo

Contribuir a la recuperación de los ecosistemas presentes en la zona que han sido degradados por la extracción de los recursos hidrobiológicos con métodos de pesca inadecuados y otras actividades antrópicas.

e. Medidas de Manejo

- Implementación de investigación y monitoreo que permita determinar el estado de los VOC del área (bosques de manglar, arrecifes de coral, pastos marinos, litoral arenoso, lagunas costeras, tortugas marinas).
- Disminución de presiones antrópicas a través de la construcción y concertación de acuerdos con las comunidades locales.
- Fortalecimiento de la temática de educación ambiental relacionada con la conservación de los



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

ecosistemas marino costeros.

- Implementación de acciones de gestión del riesgo proveniente de amenazas naturales en coordinación con los actores y autoridades competentes.
- Implementación de acciones de restauración a partir de las necesidades identificadas de los programas de investigación y el portafolio de investigaciones.
- Fortalecimiento y generación de acciones de restauración participativa con las comunidades y actores priorizados.
- Gestión conjunta y apoyo a los proyectos de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Implementación de acciones en el marco del plan para el manejo y control del pez león y otras especies invasoras.

f. Actividades permitidas

- Restauración ecológica participativa, bajo dirección y lineamientos definidos por Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- En esta zona sólo se permitirán obras de protección de acuerdo a estudios relacionados con la erosión costera, con el fin de proteger las islas y permitir la recuperación de los ecosistemas marino costeros, bajo los lineamientos y permisos de la autoridad ambiental, de acuerdo a las resoluciones 1424 de 1996, 1610 de 2005 y 0163 de 2009.
- Desarrollo de actividades incluidas en los acuerdos de uso y manejo suscritos con las comunidades, específicos para esta zona y con base en los deberes y derechos consagrados en la Ley 70 y a la categoría de zonificación.
- Investigación y monitoreo cumpliendo con los permisos establecidos en PNN.
- Tránsito de embarcaciones a motor, reduciendo la velocidad en bajos coralinos y áreas someras donde se encuentren pastos marinos, para acceder a los predios privados del área adyacente al Parque, y en la parte intermedia del área protegida entre los Archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo.

2.4.3. ZONA DE RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR (ZRGE)

a. Definición

Zona que por sus condiciones naturales ofrece la posibilidad de dar ciertas facilidades al visitante para su recreación al aire libre, sin que esta pueda ser causa de modificaciones significativas del ambiente (Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.2.1.8.1).

b. Criterios que definieron la zona

Atractivos naturales y culturales que motivan actividades recreativas y el ecoturismo, potencial de sitios de uso tradicional relacionados con el ecoturismo o de interés ecoturístico para la población local y/o privados, demandada turística ya existente y que requiere manejo integral en el marco del POE (Anexo 2).

c. Descripción

A continuación, se delimitan las áreas de las zonas declaradas como Zonas de Recreación General Exterior del PNNCRSB (Tabla 43).



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

TABLA 43. ÁREAS DECLARADAS COMO ZONAS DE RECREACIÓN GENERAL EXTERIOR.

SECTOR ARCHIPIÉLAGO DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO Y SECTOR BARÚ

Área marina que se encuentra entre la línea de costa de las islas hasta el límite más cercano del canal de tránsito de embarcaciones. En aquellas islas que no tengan cercanía al canal de navegación tendrán un área sumergida alrededor con un radio de 50 metros desde su línea de costa. Esta franja es discontinua en algunos sectores ya que entre estas se encuentran espacios de la zona de manejo especial con las comunidades y espacios de alta densidad de uso.

Zonas aledañas al Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario e Isla Barú definidas en el Plan de ordenamiento ecoturístico.

Isla Periquito e Isla Arena: área marina que se encuentra entre la línea de costa de las islas y un radio de 50 mts

Playa Blanca: Borde costero sobre la línea de más alta marea, desde el sector de las cuevas hasta el sector puntilla, excepto la zona de anidación de tortugas (10°13'23,634"N - 75°36'30,684"W hasta 10°13'57,115"N- 75°36'18,289"W), incluye una franja desde la línea de más alta marea hasta los 250 m hacia mar adentro.

Ciénaga de Cholón: Todo el espejo de agua.

Punta Barú: Incluye el polígono costero sobre la línea de más alta marea desde punta Barú (coordenadas 10.144150, -75.703328) hasta muelle Isla del Encanto (coordenadas 10.132953, -75.683883) y mar adentro por la isobata de los 2 m de profundidad.

SECTOR ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO

Playas Isla Múcura: Bordeando la franja norte de Múcura desde la línea de más alta marea hasta los 50 mts mar adentro (coordenadas 9.783679, -75.869543 hasta 9.783748, -75.874869), franja marina ubicada en el sector denominado la Punta (ubicada al sureste de la isla) y la zona marina frente a la Playa del Cholo (ubicada al noroeste de la isla – frente al Predio Maderas).

Isla Tintipán: Zona marina ubicada al norte de la isla, frente a la playa de uso comunitario o también denominada Playa Tintipán. Espejos de agua en las lagunas costeras Salsipuedes y La Negra.

Zonas aledañas al Archipiélago de San Bernardo definidas en el Plan de ordenamiento ecoturístico.

d. Intención de manejo

Mantener la oferta de bienes y servicios ecosistémicos a través del ordenamiento de la actividad ecoturística, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Resolución 0531/2013 y otras disposiciones.

e. Medidas de Manejo

- Implementación participativa del Plan de Ordenamiento Ecoturístico.
- Instalación y adecuación de infraestructura de apoyo para el ordenamiento turístico, de acuerdo a la resolución 1424 de 1996.
- Fortalecimiento de las actividades en educación ambiental que estén relacionadas con el ecoturismo.
- Ordenamiento de las actividades turísticas mediante la generación de procesos de participación interinstitucional y comunitaria para el uso, planificación y ordenamiento ecoturístico como estrategia de conservación en la zona, en el marco de la implementación del plan de Ordenamiento Ecoturístico y en cumplimiento de la misión institucional.
- Implementación de proyectos de restauración ecológica.
- Implementación del portafolio de investigación y el programa de monitoreo para la caracterización del estado y presión de los VOC del área (manglar, arrecifes, pastos marinos, litoral arenoso, lagunas costeras, tortugas marinas, VOC cultural) y de la dinámica turística y ecoturística.
- Diseño e implementación de estrategias, figuras y mecanismos que involucren a la comunidad, a la empresa privada y a las instituciones en la operación de actividades y negocios ecoturísticos regulados por el área protegida, que apunten al fortalecimiento de las comunidades del área de influencia del PNN CRSB.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

f. **Actividades permitidas**

- Natación y careteo con equipo básico y sus implementos de seguridad.
- Buceo Recreativo: Open y Avanzado, en los sitios establecidos en la Resolución 0273 de 2007, (o aquella que la modifique o derogue)
- Actividades náuticas sin motor, de acuerdo al documento Plan de ordenamiento ecoturístico y sus actualizaciones.
- Atraque, amarre y fondeo de embarcaciones de acuerdo a la capacidad de carga de los sitios asociada a muelles turísticos en el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario (ver tabla de capacidad de carga).
- Investigación y monitoreo cumpliendo con los permisos establecidos en Parques Nacionales.
- Acciones de restauración, bajo dirección y lineamientos definidos por la administración del Parque.
- Fondeo de embarcaciones en los sitios establecidos en la Resolución 0273 de 2007, (o aquella que la modifique o derogue).
- Acciones de restauración participativa.
- Actividades de educación ambiental e interpretación del patrimonio natural y cultural.

El uso de los diferentes sectores de la Zona de Recreación General Exterior, se realizará de acuerdo con lo expuesto en las tablas de capacidad de carga incluida en la reglamentación específica para actividades ecoturísticas y en los avances de los estudios de capacidad de carga en los sectores destinados a actividades turísticas, desarrollados con la comunidad étnica que se relaciona directamente con el sector.

2.4.4. ZONA DE ALTA DENSIDAD DE USO (ZADU)

a. **Definición**

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 (Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.2.1.8.1).

b. **Criterios que definieron la zona**

Presencia de infraestructura (infraestructura de acceso tipo embarcaderos, obras de protección), tránsito marino, canales de navegación, desarrollo de actividades ecoturísticas

c. **Descripción**

A continuación, se delimitan las áreas de las zonas declaradas como Zonas de alta densidad de uso del PNNCRSB (Tabla 44).

TABLA 44. ÁREAS DECLARADAS COMO ZONAS DE ALTA DENSIDAD DE USO.

ARCHIPIÉLAGO DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO Y BARÚ

Espacios ocupados por infraestructuras ya construidas (infraestructura de acceso tipo embarcaderos, obras de protección costera) alrededor de las islas que hacen parte del archipiélago Nuestra Señora del Rosario en jurisdicción del área protegida, de acuerdo a la Resolución 1424/96, además de los canales de navegación.

Isla Rosario: Faro

Isla Tesoro (canal de navegación, muelle, cabañas de control, senderos que conducen a estas infraestructuras.), de uso exclusivo de PNN y Presidencia de la República en el marco del convenio interadministrativo de cooperación No. 118 de 2007, DIMAR.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Espacios ocupados por infraestructuras ya construidas (infraestructura de acceso tipo embarcaderos, obras de protección costera) alrededor de la Península de Barú, en jurisdicción del área protegida, de acuerdo a la Resolución 1424/96, también los canales de navegación y la carretera en el sector de Playetas.

ARCHIPIELAGO DE SAN BERNARDO

Espacios ocupados por infraestructuras construidas (infraestructura de acceso tipo embarcaderos, obras de protección costera) alrededor de las islas que hacen parte del archipiélago de San Bernardo en jurisdicción del área protegida, de acuerdo a la resolución 1424/96, además de los canales de navegación.

Áreas en donde se encuentran rellenos e infraestructuras habitacionales sobre bajos coralinos, de acuerdo a la resolución 1424/96.

d. *Intención de manejo*

Regular el uso de la infraestructura costera y marina relacionada con muelles, canales de navegación, encierros y obras de protección costera y asociadas a actividades ecoturísticas.

e. *Medidas de Manejo*

- Seguimiento y control a las actividades relacionadas con infraestructura de acceso tipo embarcaderos, obras de protección costera en coordinación con la autoridad ambiental y otras entidades competentes.
- Instalación y adecuación de infraestructura de apoyo para el ejercicio de la autoridad ambiental.
- Implementación del Plan de Ordenamiento Ecoturístico de acuerdo a los lineamientos establecidos por la entidad.
- Seguimiento al cumplimiento de la Resolución 0273 de 2007 que establece la reglamentación de los canales de navegación y sitios permitidos para buceo y amarre de embarcaciones en el PNN CRSB.
- Implementación del Portafolio de investigación y el programa de monitoreo para la caracterización del estado y presión de los VOC del área (manglar, arrecifes, pastos marinos, litoral arenoso, lagunas costeras, tortugas marinas).
- Fortalecimiento de las actividades de educación ambiental para el manejo adecuado de esta zona.
- Seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental relacionada con la operación de infraestructura al interior del área protegida de acuerdo con los requerimientos institucionales y en articulación con las autoridades competentes.

f. *Actividades permitidas*

- Obras de protección de acuerdo a estudios relacionados con la erosión costera, con el fin de proteger la isla y permitir la recuperación de los ecosistemas marino costeros, bajo los lineamientos y permisos de la autoridad ambiental, de acuerdo a las resoluciones 1424 de 1996, 1610 de 2005 y 0163 de 2009.
- En Playa Blanca se permite el tránsito de embarcaciones a baja velocidad en los sitios determinados según la subzonificación.
- Tránsito de embarcaciones autorizadas por la administración del área protegida por los canales de navegación dispuestos según Resolución 0273 del 6 de diciembre de 2007 (o aquella que la modifique o derogue) y de acuerdo a la capacidad de carga determinada por el Parque.
- Mantenimiento de infraestructura existente (embarcaderos y obras de protección costera) de acuerdo a las Resoluciones 1424 de 1996 expedida por MINAMBIENTE y la Resolución 0163 de 2009 expedida por PNNC, las cuales establecen el procedimiento para tal fin.
- Actividades de educación ambiental dirigidas a la disminución de presiones generadas.
- El uso para actividades ecoturísticas de los diferentes sectores de la Zona de Alta Densidad de Uso, se realizará de acuerdo con lo expuesto en las tablas de capacidad de carga incluidas en la reglamentación específica para actividades ecoturísticas y los avances de los estudios de capacidad



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

de carga en los sectores destinados a actividades turísticas desarrollados con la comunidad étnica que se relaciona directamente con el sector.

2.4.5. ZONA DE MANEJO ESPECIAL CON LAS COMUNIDADES

a. Definición

Espacio establecido bajo excepciones de Ley, con el fin de aprovechar en forma sostenible la biodiversidad en concordancia con lo establecido en el artículo 22 de la Ley 70 de 1993, la jurisprudencia de la Corte Constitucional y los conceptos expedidos por la Oficina Asesora Jurídica de Parques Nacionales Naturales de Colombia, que apuntan a reconocer y garantizar las prácticas tradicionales de los consejos comunitarios de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Playa Blanca y Santa Cruz del Islote, y que sean compatibles con la función de conservación del área protegida.

b. Criterios que definieron la zona

Condición étnica del área protegida, excepciones de ley (presencia de comunidades étnicas de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Playa Blanca, Santa Cruz del Islote e Isla Múcura), conocimientos, sitios de uso y prácticas tradicionales y proyectos asociados a la conservación de la biodiversidad del área protegida.

c. Descripción

A continuación, se delimitan y relaciona las subzonas propuestas inicialmente en la Zona de Manejo Especial con las Comunidades del PNNCRSB (Tabla 45). Es importante resaltar que esta zona está espacializada como un polígono general; sin embargo, las subzonas serán delimitadas y desarrolladas en la instancia de comanejo. Asimismo, se aclara que esta propuesta inicial de las sub zonas son el resultado de espacios de trabajo desarrollados con las comunidades durante el proceso de consulta previa y de los insumos recolectados en otros espacios de trabajo comunitario.

SECTOR ARCHIPIÉLAGO DE NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO Y SECTOR BARÚ

Sub Zona para el uso ecoturístico de las comunidades

En el Archipiélago del Rosario: Espejo de agua de las lagunas costeras del sur de Isla Grande (Laguna Encantada, Cocosolo, Vigía, y Caracol), área marina alrededor de Isleta, zona marina de isla grande frente a Playa Libre, Playa de los Higuitos, desde la línea de marea más alta hasta el límite del canal de navegación.

En Isla Arena: Área marina alrededor de la isla, la cual debe ser sometida a un proceso de definición conjunta con las comunidades negras, que establezca el ordenamiento para su uso o recuperación.

En Playita Cholón: Incluye la zona de área de playa y kioscos sumergidos, así como una franja del espejo de agua de la laguna costera (por precisar) frente a la playita hasta la zona de tránsito de embarcaciones.

En Punta de Barú: Franja marina frente a la punta de Barú, la cual debe ser sometida a un proceso de ordenamiento conjunto con las comunidades negras.

Sector Playa de los Muertos: Comprende franja marina, la cual debe ser sometida a un proceso de ordenamiento conjunto con las comunidades negras.

Sub Zonas para el desarrollo de prácticas tradicionales

Comprenden los sitios que se definan como caladeros para el uso de prácticas tradicionales de aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, espacializadas en la zona de manejo especial con las comunidades, los cuales deben ser sometidos a un proceso de delimitación y ordenamiento conjunto.

Sub Zona de conservación y restauración participativa



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Sector Playa de los Muertos: Zona emergida que comprende la franja de manglar, en la que se realicen procesos de restauración participativa con las comunidades negras.

Franja de manglar y espejo de agua al interior de la ciénaga de Cholón frente al sector de agua azul.

En Playa Blanca: Área marina que inicia desde la zona de anidación de tortugas sobre la línea de marea más alta (10°13'23,634"N - 75°36'30,684"W hasta 10°13'57,115"N- 75°36'18,289"W) que comprende 1.1 km paralelos a la línea de costa, y se extiende hasta los 250 metros hacia mar adentro, formando un polígono rectangular en la zona norte de la unidad de playa que corresponde a la zona de tránsito y alimentación de tortugas marinas

Franja de manglar alrededor de la Laguna Encantada, en la que se realicen procesos de restauración participativa con las comunidades negras.

SECTOR ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO

Sub Zona para el uso ecoturístico de las comunidades

: Área marina alrededor de las islas presentes en la zona de manejo especial con comunidades, la cual debe ser sometida a un proceso de construcción conjunta con las comunidades negras, que defina el ordenamiento para su uso

Sub Zonas para el desarrollo de prácticas tradicionales.

Comprenden los sitios que se definan como caladeros para el uso de prácticas tradicionales de aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, especializadas en la zona de manejo especial con las comunidades, los cuales deben ser sometidos a un proceso de delimitación y ordenamiento conjunto.

Sub Zona de conservación y restauración participativa

Bajo Maravilla antiguamente denominada Isla Maravilla

Como resultado del ejercicio con las comunidades, se obtuvieron insumos que aportaron a la definición de las posibles subzonas. Estas están relacionadas con el ejercicio de geoposicionamiento de caladeros de pesca, la identificación de zonas de importancia potencial turística comunitaria e información compilada del conocimiento propio de las comunidades que, en su conjunto, fue espacializada como un polígono general en mesas de trabajo con los delegados de los Consejos Comunitarios y Parques Nacionales.

Es importante aclarar que, en el diálogo establecido con las comunidades y sus delegados, se identificó la necesidad de generar información en cada subzona y fortalecer, a partir de ésta, elementos de ordenamiento de la actividad turística y el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos. En este sentido, específicamente el documento correspondiente al plan de ordenamiento ecoturístico –POE-, si bien se acepta por las comunidades y hace parte integral del presente plan de manejo, se define como un documento flexible, que está en implementación pero que requiere ser fortalecido conjuntamente, en términos de la definición de elementos que orienten el manejo de los sitios de importancia ecoturística comunitaria. Así mismo, la “Propuesta Metodológica para el abordaje del aprovechamiento de recursos hidrobiológicos y pesqueros por parte de las comunidades: Orika, Santa Cruz de Ilote, Múcura y Ceicen – PNNCRSB” y el acta de reunión del 25 de enero de 2016 (Construcción de criterios para la definición de la zona de manejo especial con las comunidades), serán los insumos para el trabajo conjunto con las comunidades, que permitan el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos de acuerdo a los principios de conservación del área protegida.

En el mismo sentido, las subzonas para el desarrollo de prácticas tradicionales y de conservación, y restauración participativa, requerirán continuar con un trabajo conjunto orientado en la identificación, definición y concertación de elementos y propuestas que contribuyan al manejo conjunto.

TABLA 45. ÁREAS DECLARADAS COMO ZONAS DE MANEJO ESPECIAL CON LAS COMUNIDADES.

d. Intención de manejo

Armonizar las prácticas tradicionales, usos y aprovechamientos que realizan las comunidades étnicas de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Playa Blanca, Santa Cruz del Isote e isla Múcura asentadas en el área de influencia con los objetivos de conservación del área protegida.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

e. Medidas de manejo

- Implementación de acciones conjuntas para el ordenamiento del uso y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos entre Parques Nacionales y las comunidades étnicas de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Playa Blanca, Santa Cruz del Islote e isla Múcura.
- Seguimiento y control a las actividades relacionadas con infraestructura de muelles que se articulen con la conservación de los VOC en coordinación con la autoridad ambiental y otras entidades competentes.
- Implementación de acciones conjuntas para el ordenamiento turístico y planificación del ecoturismo de manera concertada entre Parques Nacionales y las comunidades étnicas de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Playa Blanca, Santa Cruz del Islote e isla Múcura.
- Implementación de acuerdos para la regulación del uso y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos, ordenamiento de actividades turísticas y diversificación del ecoturismo a partir de las prácticas y conocimiento tradicionales en el área protegida de manera concertada con las comunidades étnicas de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Playa Blanca, Santa Cruz del Islote e isla Múcura.
- Monitoreo e investigación participativa para la evaluación de la calidad ambiental, los impactos de actividades y la evaluación de sitios de interés para el aprovechamiento sostenible.
- Acciones misionales de Parques Nacionales a través de educación ambiental, prevención, vigilancia y control, diseño y priorización de investigaciones, implementación del programa de monitoreo la mitigación de las amenazas y riesgos sobre los VOC.

f. Actividades permitidas

- Las que se establezcan en los acuerdos suscritos con las comunidades étnicas de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Playa Blanca, Santa Cruz del Islote e isla Múcura; relacionados con uso y aprovechamiento de recursos hidrobiológicos, con el ordenamiento turístico y planificación del ecoturismo, monitoreo e investigación participativa y las demás que se identifiquen para el manejo del área protegida y en concordancia con los objetivos de conservación.
- Obras de protección de acuerdo a estudios relacionados con la erosión costera, con el fin de proteger la isla y permitir la recuperación de los ecosistemas marino costeros, bajo los lineamientos y permisos de la autoridad ambiental y la Agencia Nacional de Licencias Ambientales -ANLA-.
- Investigación y monitoreo participativo cumpliendo con los permisos establecidos en PNN.
- Actividades de restauración ecológica participativa.
- Actividades de educación ambiental dirigidas a la disminución de presiones.

2.5. MAPAS DE ZONIFICACIÓN DE MANEJO PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DE ROSARIO Y SAN BERNARDO

La cartografía oficial de la zonificación aprobada por el Grupo de sistemas de Información y Radiocomunicaciones de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas protegidas, 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 1:25.000
- La cartografía generada se entrega en coordenadas geográficas y su sistema de referencia es MAGNA



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

SIRGAS ORIGEN CENTRAL.

A continuación, se presenta el mapa de la zonificación general de manejo del parque Los Corales del Rosario y San Bernardo (FIGURA 57) con detalles de la zonificación para el manejo del archipiélago de Nuestra Señora del Rosario (FIGURA 59) y del Archipiélago de San Bernardo (FIGURA 61).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

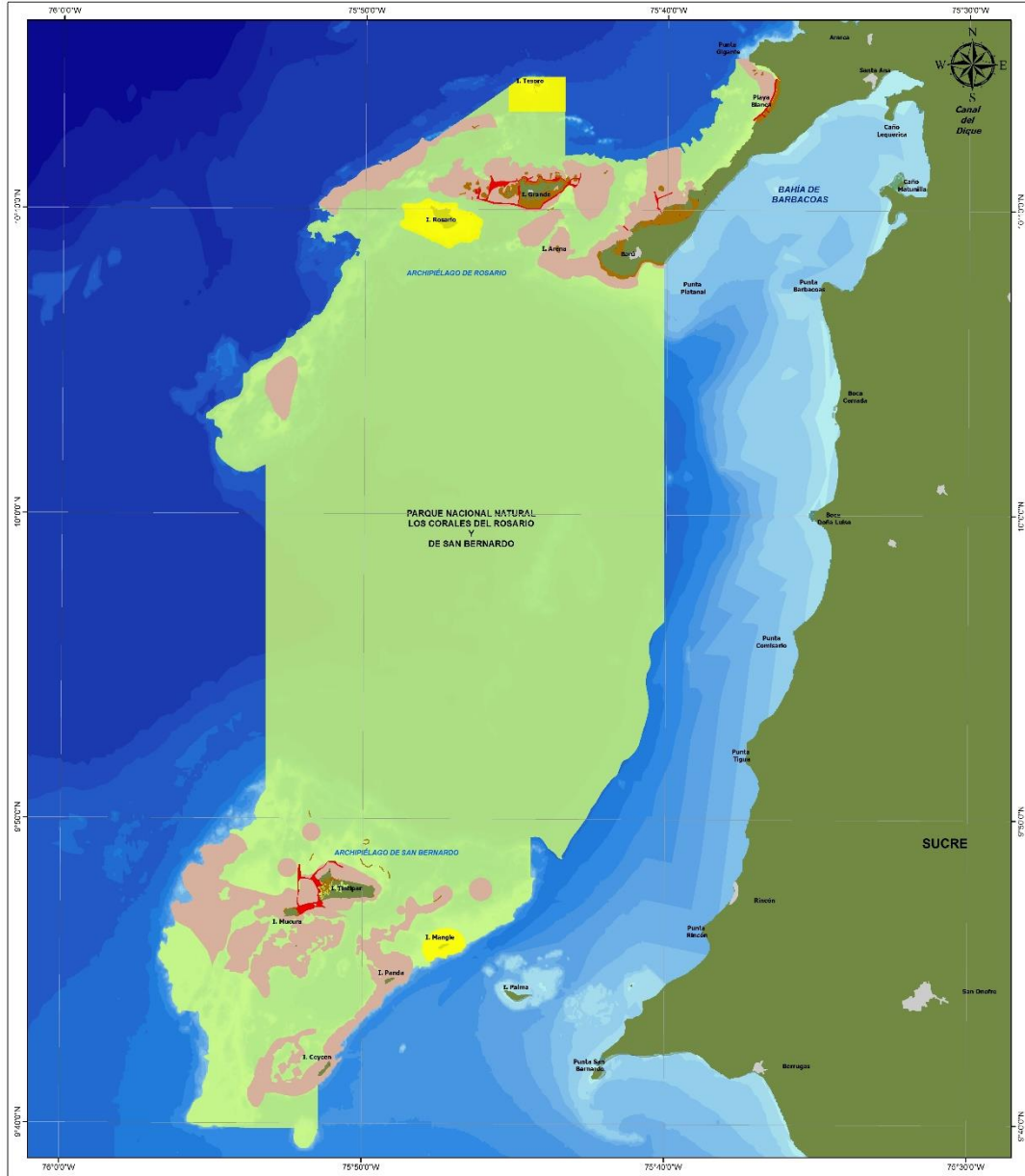


FIGURA 57. ZONIFICACIÓN GENERAL DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO. (PNNCRSB 2018).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

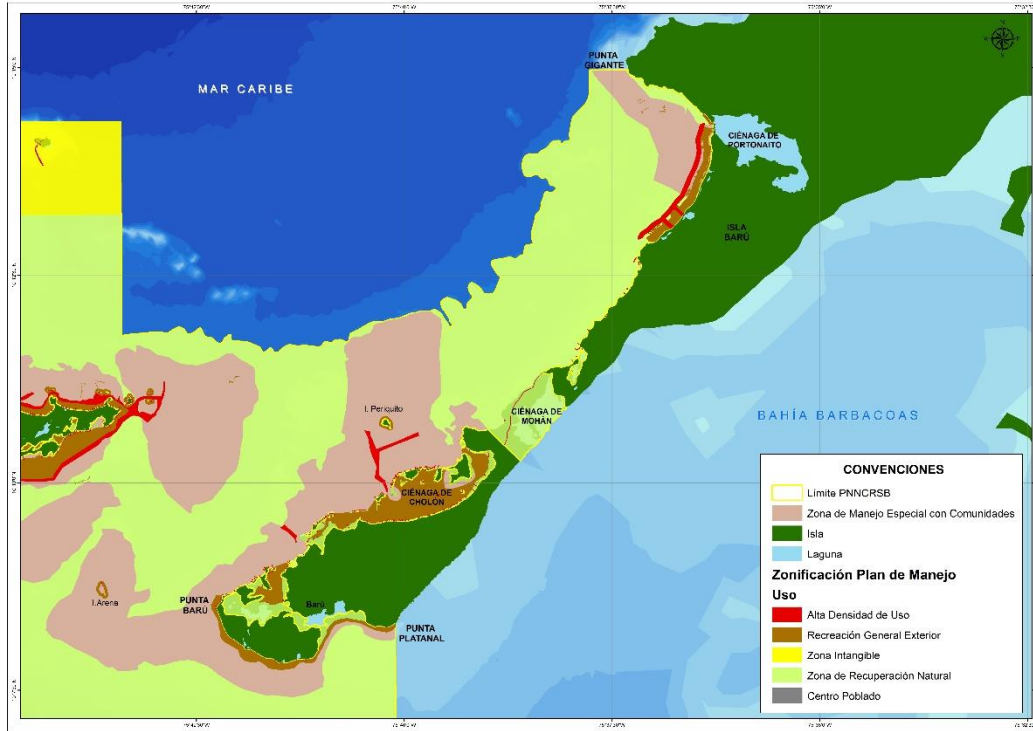


FIGURA 58. ZONIFICACIÓN PARA EL SECTOR BARÚ. (PNNCRSB 2018).

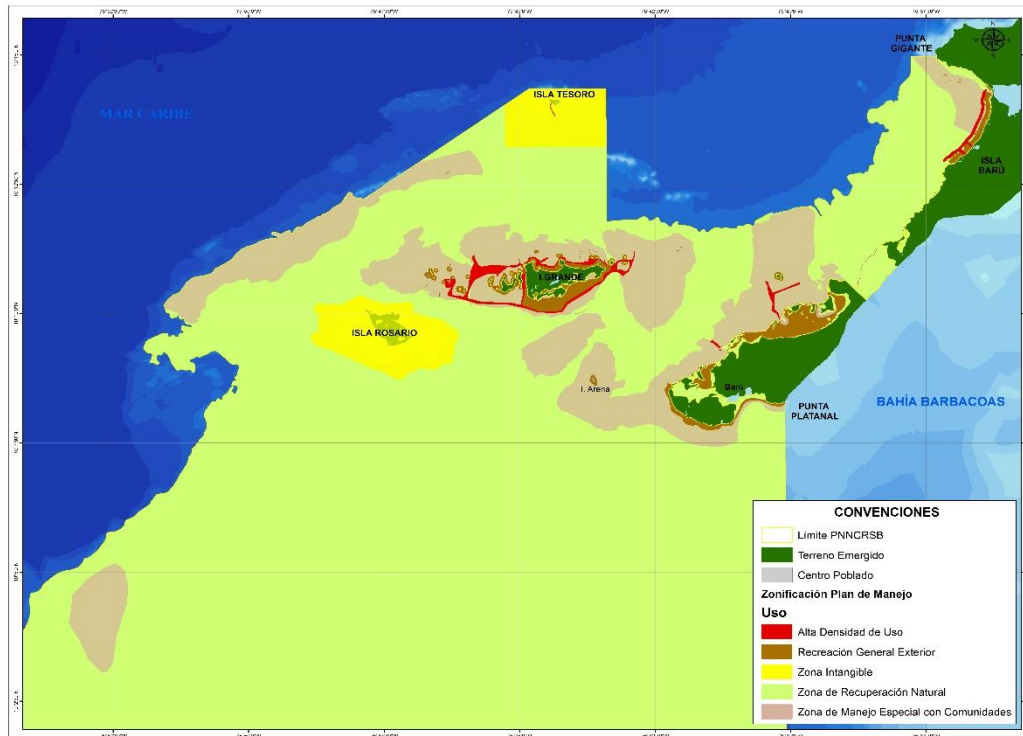


FIGURA 59. ZONIFICACIÓN PARA EL SECTOR DE NUESTRA SEÑORA ARCHIPIÉLAGO DEL ROSARIO. (PNNCRSB 2018).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

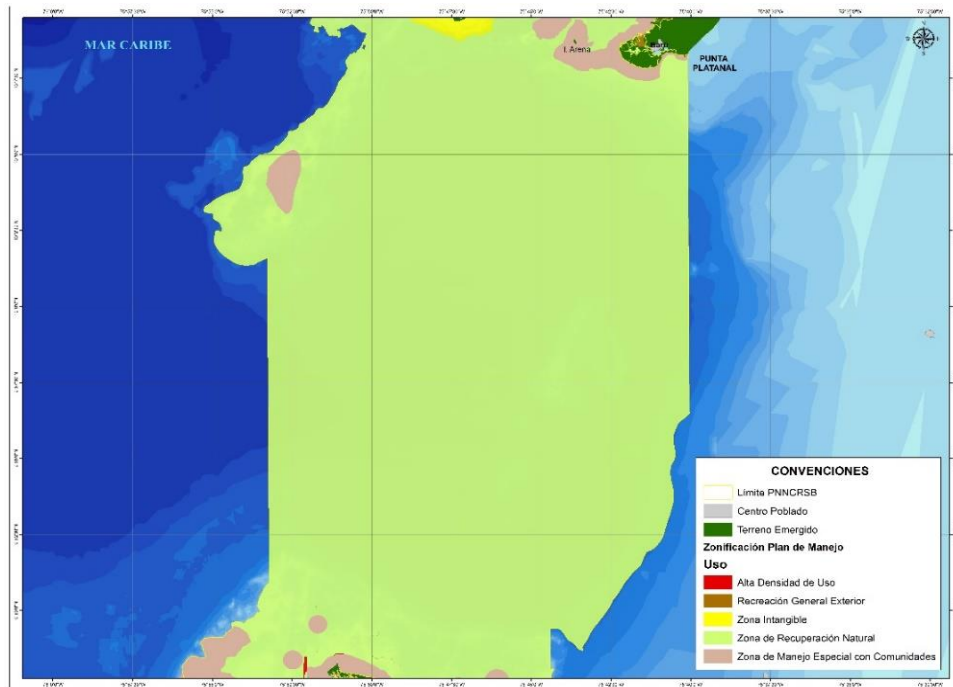


FIGURA 60. ZONIFICACIÓN PARA EL SECTOR INTERMEDIO. (PNNCRSB 2018).

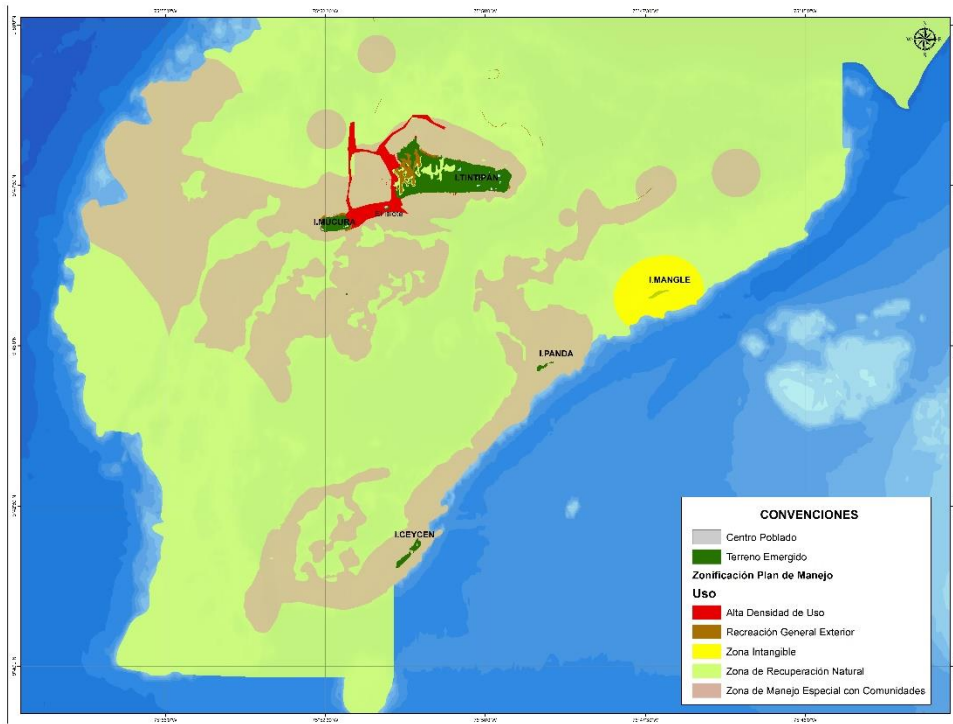


FIGURA 61. ZONIFICACIÓN PARA EL SECTOR DEL ARCHIPIÉLAGO DE SAN BERNARDO. (PNNCRS 2018).



2.6. MEDIDAS PARA LA REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA PARA ALGUNAS ACTIVIDADES PERMITIDAS DESARROLLADAS EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

2.6.1. PROPUESTA TÉCNICA PARA LA REGULACIÓN CONJUNTA DEL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

Esta propuesta se orienta en la concertación con los pescadores para definir acuerdos enfocados en la restauración o recuperación de especies, hábitats o ecosistemas y diseñar un sistema de manejo que permita el aprovechamiento sosteniblemente y la disminución de presiones sobre los recursos hidrobiológicos en el parque, mediante la generación de espacios en los que se plantea el desarrollo de los siguientes temas que serán susceptibles de complementación o ajuste a la luz de los lineamientos generales que se impartan en la entidad:

- Establecimiento de zonas de pesca.
- Protección mediante el cierre de zonas por etapas del ciclo de vida.
- Establecimiento de épocas de veda.
- Protección de hábitats críticos.
- Definición de límites a la explotación de etapas específicas del ciclo de vida (tallas mínimas de captura).
- Protección de especies reducidas y sus hábitats para la recuperación de una población.
- Reducción del esfuerzo pesquero.
- Conservación de hábitat.
- Protección de atributos y servicios de los ecosistemas.
- Disminución de capturas incidentales.
- Reducción del esfuerzo pesquero.
- Ordenamiento de caladeros.
- Educación ambiental.
- Comunicaciones.

2.6.2. ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO

Parques Nacionales Naturales de Colombia, a partir de la política institucional de Participación Social en la Conservación, ha planteado el desarrollo del ecoturismo en regiones con potencial de servicios como un modelo alternativo de uso y ocupación del territorio, a través del cual es factible adelantar un proceso productivo que genere beneficios y que logre difundir el concepto de educación ambiental para la conservación.

En este sentido y en aras de seguir fortaleciendo la planificación adecuada del ecoturismo en las áreas protegidas, Parques Nacionales Naturales de Colombia, mediante Resolución 531 de 2013, establece las directrices para la planificación del ecoturismo en el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN), e incorpora en su planificación los diferentes componentes y experiencias que permitan la consolidación del ecoturismo como una estrategia de conservación en las áreas del SPNN.

Acompañado a esta herramienta jurídica, se adopta la Guía para la Planificación del Ecoturismo en el SPNN, la cual permite visualizar cada uno de los pasos necesarios para la construcción de los planes de ordenamiento ecoturísticos y la consolidación de la información, permitiendo así orientar las áreas hacia el turismo responsable y finalmente hacia el concepto pleno del ecoturismo en el SPNN, entendido este como una modalidad turística especializada y sostenible, enfocada a crear conciencia sobre el valor de las áreas del



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

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 generación de oportunidades sociales y económicas a las poblaciones locales y regionales.

De esta forma la administración del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, en cumplimiento de los objetivos de creación del área protegida y a partir de los lineamientos establecido para el desarrollo del ecoturismo, cuenta con ejercicios de ordenamiento y manejo del turismo compilado en el Plan de Ordenamiento Ecoturístico PNNCRSB (POE 2018-2023), el cual será actualizado en ejercicios participativos con las comunidades de Islas del Rosario, Barú, Santa Ana, Ararca, Playa Blanca y Santa Cruz del Islote con el fin de mitigar los impactos que actualmente ejerce, o que pueda ejercer a futuro, el desarrollo de las actividades turísticas sobre los Valores Objetos de Conservación (VOC), así como orientar las iniciativas ecoturísticas.

Adicionalmente, y con el propósito de ordenar actividades recreativas en la Zona de Recreación General Exterior del sector de Playa Blanca del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo y regular otras actividades que pueden generar impactos sobre los VOC, se estableció la Resolución 0587 de 2017. Este ejercicio debe ser fortalecido en un trabajo conjunto con las comunidades del área de influencia del área protegida a través de la instancia de comanejo, así como también con alianzas con los actores estratégicos que correspondan.

A partir de los lineamientos establecidos para el desarrollo de la actividad ecoturística, y establecidos en la Resolución 531 de 2013, se desarrollan las siguientes herramientas para su ordenamiento:

a. **Capacidad de carga**

Para el óptimo manejo de los visitantes en el área protegida, los criterios utilizados para el desarrollo de la capacidad de carga turística (CCT) en el Parque fueron extraídos de la *“Metodología para el monitoreo de los impactos del ecoturismo y la determinación de la capacidad de carga aceptable en la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia”*, que a su vez se fundamentó por los principios técnicos desarrollados por Cifuentes (1999).

La determinación de la capacidad de carga, va a depender en gran medida de las características físicas particulares del entorno, de los factores que ejercen tensiones en los ecosistemas y de la capacidad de gestión que tienen las áreas de estudio para atender la demanda de visitantes.

La CCT de un sitio en donde se desarrollan actividades ecoturísticas, bien sea en ambiente de playa, senderos marinos, submarinos y de embarcaciones, es el número máximo de visitantes que estos escenarios pueden soportar en un tiempo definido, sin que este pueda ser alterado o afectado biológica y socialmente. El número determinado va a depender de ciertas variables medibles que suponen condiciones del entorno en materia ecológica y social. Para el caso de los sitios de alta visitación del PNNCRSB es necesario implementar la herramienta de CCT buscando determinar el número máximo de visitantes en los sitios de visitación del área, es así como para el PNN CRSB es importante priorizar su determinación, buscando así la manera de prevenir las posibles alteraciones dadas por el sobre uso en los sitios priorizados del área protegida.

Teniendo en cuenta que la metodología base aplicada es la de Cifuentes 1992 se integran conceptos para los distintos escenarios. A continuación, se describe aspectos metodológicos y criterios claves para el desarrollo de esta herramienta:

b. **Ambiente unidad de playa**



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Conformada por una playa emergida, donde se encuentra una zona de dunas, playa seca y franja intermareal, más conocido como terrenos de bajamar, que son aquellos que se encuentran entre la línea promedio de más alta marea (LPMAM) y Línea promedio de más Baja Marea (LPMBM); en esta misma unidad se encuentra la playa sumergida (rompientes) y playa afuera (aguas afueras).

Para el año 2011 se llevó a cabo estudio de Capacidad de Carga en el sector de Playa Blanca, el resultado determinado en este estudio fue de 1.120 personas, éste resultado estuvo supeditado a ciertos vacíos de información técnica la cual no permitió tener un resultado acertado en cuanto a las condiciones reales del entorno ecosistémico y de los impactos ocasionados por la dinámica turística presentada. Se debe tener en cuenta que en ese entonces la dinámica turística (afluencia de turistas) era diferente debido a que no existía el puente “Campo Elías Terán Dix” que comunica a la ciudad de Cartagena de Indias con Isla Barú. Esta construcción fue habilitada en el año 2014, y su utilización supone aumento de impactos por aumento en la cantidad de turistas.

En cuanto al estudio de capacidad de carga turística desarrollado en el periodo 2015- 2016 se evidenciaron cambios significativos en cuanto a los impactos de la calidad ecosistémica, ocupación ilícita del suelo e impactos sociales de gran relevancia (véase estudio *Capacidad de Carga Turística de Playa Blanca. PNNCRSB, 2016*). Es así como el presente estudio arrojó los resultados expuestos en la tabla adjunta y plantea unas medidas de manejo que, de ejecutarse, lograrían cambios significativos en el resultado final de la Capacidad de Carga logrando alcanzar las 3.124 personas.

La capacidad de carga está enfocada básicamente a tres actividades turísticas, sin embargo, se requiere complementar este estudio determinando la capacidad de carga para las islas del Archipiélago San Bernardo, ya que actualmente se está presentando una dinámica de turismo con las personas que acceden en lanchas de turismo al PNN CRSB desde Tolú y Coveñas (Tabla 46).

TABLA 46. RESULTADOS CAPACIDAD DE CARGA PLAYA BLANCA Y PLAYITA – CIÉNAGA DE CHOLÓN.

PLAYA	CAPACIDAD DE CARGA FISICA	CAPACIDAD DE CARGA REAL	CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA	CAPACIDAD DE CARGA PERSONA/DÍA	
Playa Blanca	10.072	3.124	125	3.124	Teniendo en cuenta las condiciones físicas y la dinámica turística con las que cuenta playa Blanca se adopta la capacidad de carga real de 3124 usuarios/día la cual se divide para su ingreso de la siguiente forma vía marítima 1843 usuarios/día y 1281 usuarios/día vía terrestre
Playita – ciénaga de Cholón	381	-	120	120	

Por otro lado, se desarrolló el cálculo de la CCT para la Playita ubicada en la ciénaga de Cholón (La Playita) que tiene un cálculo de 120 personas día, es importante tener en cuenta que este cálculo obedece a un ejercicio realizado en el año 2011, en dónde, en ese entonces, se tuvo en cuenta una metodología que no involucraba la zonificación de usos con base en una caracterización ecológica de los ecosistemas marinos presentes en esta área, por tanto se recomienda la actualización de este ejercicio involucrando el ejercicio de la caracterización ecológica, así mismo la importancia de realizar el ejercicio de CCT de embarcaciones y zonas de fondeo para el uso de toda la ciénaga de Cholón.

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024
c. Actividad de buceo autónomo y básico

Se debe tener en consideración que el ejercicio supone la utilización de información primaria en campo de ese momento, por lo cual, es importante recomendar una actualización de dicha información, teniendo en cuenta el análisis de nuevos ejercicios de coberturas obtenidas en la caracterización ecológica de los sitios priorizados para el cálculo de la CCT, de este modo en el ejercicio se evaluaron 11 sitios o zonas de fondeo identificadas sólo en el archipiélago de Nuestra Señora del Rosario (Tabla 47).

TABLA 47. RESULTADO DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DE LA ACTIVIDAD DE FONDEO DE EMBARCACIONES EN EL SECTOR DE ROSARIO.

ZONA DE FONDEO	TIPO DE EMBARCACIONES	UBICACIÓN	CAPACIDAD DE CARGA (EMB/DÍA)		
Hotel Isla del Sol					
Muelle 1	Menor (prom. 40 pasajeros)	Parte noroccidental de Isla Grande	2		
Hotel Cocoliso					
Muelle1	Mayor (prom. 225 pasajeros)	Parte suroriental de Isla Grande	2		
Muelle 2	Menor (prom. 40 pasajeros)		1		
Hotel Lizamar					
Muelle 1	Menor (prom. 40 pasajeros)	Parte occidental de Isla Grande – Caño Ratón	1		
Hotel Isla Pirata					
Muelle1	Menor (prom. 40 pasajeros)	Isla Pirata al oriente de Isla Grande	2		
Muelle 2			1		
Hotel Majagua					
Muelle 1	Menor (prom. 40 pasajeros)	Parte noroccidental de Isla Grande	1		
Ecohotel La Cocotera					
Muelle 1	Menor (prom. 40 pasajeros)	Parte norcentral de Isla Grande	2		
Playa Grande					
Muelle1	Menor (prom. 40 pasajeros)	Parte nororiental de Isla Grande	1		
Muelle 2			2		
OCEANARIO					
Zonas de fondeo	Ubicación	Tipo de embarcación	Capacidad de Carga (Emb/hora)	Total/día	Consideraciones
Zonas de Fondeo (Muelle 1, 2, 3 y flotante)	Isla San Martín de Pajarales	Mayores	2	21	Dos (2) embarcaciones mayores, sólo si, en el momento hay una (1) desembarcando y otra embarcando visitantes. En ningún momento dos embarcaciones simultáneas todo el tiempo (1 hora 20 minutos) Cuando hay dos (2) embarcaciones mayores pueden estar fondeadas solo siete (7) embarcaciones menores Nueve (9) embarcaciones menores en toda la zona de fondeo y solo hay una (1) embarcación mayor
		Menores	7	3	
		Mayores	1	27	
		Menores	9	3	

d. Buceo autónomo y básico

Para la actividad de buceo autónomo y básico se estimó la capacidad de carga específicamente para 11 senderos submarinos de uso para buceo autónomo y 7 senderos submarinos de uso para buceo básico, seleccionados por su alto flujo de visitantes a lo largo del año en el archipiélago de Rosario, se relaciona los

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

resultados obtenidos en este cálculo (Tabla 48):

TABLA 48. RESULTADO DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DE LA ACTIVIDAD DE BUCEO CON EQUIPO AUTÓNOMO Y CON EQUIPO BÁSICO (CARETEO).

SENDERO	CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA	CAPACIDAD DE CARGA REAL	CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA	CAPACIDAD DE CARGA SENDERO/DÍA
Buceo con equipo autónomo				
Ministerio	1740	37,8	24,1	24
Bajo Terver	2865	28,6	18,3	18
Barco San Martín	1221	27	18,5	18
Isla Gloria	1281	24	15,2	15
Isla Fiesta	1533	34	21,8	22
Kurira	1704	33,4	21,3	21
Martincito	1491	26,5	17	17
Luis Guerra	1248	36	23,1	23
San Quintín	2013	17	10,9	11
Punta Brava	1707	28	18,4	18
Buceo con equipo básico (Careteo)				
Alex Place	1200	8	5,02	5
Acuario mío	1050	48	30,68	31
Isla Fiesta	750	43,4	27,83	28
Punta Brava	1200	41,3	26,4	26
Plaza de toros	900	28,2	18,09	18
Majayura	900	34	27,1	27
Pavito	1050	22	14,02	14

En la tabla se relaciona los resultados obtenidos luego de aplicar la herramienta de Capacidad de Carga para las actividades de Buceo con equipo autónomo y de equipo básico (careteo) en distintos senderos del sector Islas del Rosario, es notorio un cambio súbito desde la CCF hasta las siguientes capacidades (CCR y CCE), esto producto de la evaluación de los distintos factores de corrección utilizados. En el ejercicio se evaluaron 6 factores de corrección (*Social, Cobertura coral duro, Densidad gorgonáceas, Cobertura esponjas, Contacto arrecifes y Especies amenazadas*), en ninguno de los sitios evaluados el factor social sobrepasó el 8% siendo este factor el que condicionó significativamente el resultado de CCT final, por esta razón se recomienda una actualización de los factores a evaluar, que logre definir un nuevo cálculo.

e. Tránsito de embarcaciones

En el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario la definición de los canales de navegación y sitios permitidos para buceo y amarre de embarcaciones se establece a través de la Resolución 0273 del 6 de diciembre de 2007 y la Resolución No. 587 de 2017 mediante la cual se reglamenta las actividades recreativas en la Zona De Recuperación General Exterior de Playa Blanca del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo.

f. Mantenimiento y construcción de infraestructura

El mantenimiento de infraestructura preexistente (muelles y obras de protección costera) se reglamentó específicamente para el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo en las resoluciones 1424 de 1996 y la 0163 de 2009, las cuales establecen los procedimientos para la reparación, mantenimiento y adecuación de infraestructura.

2.7. FUNCIÓN AMORTIGUADORA/ APORTES AL ORDENAMIENTO DEL ÁREA ADYACENTE AL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DE ROSARIO Y SAN BERNARDO



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

Dando alcance al artículo 8 literal e) de la Ley 165 de 1994, en el que se establece que es deber del Estado promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas áreas, en este numeral se identifican propuestas que el área tiene en cuanto a la gestión interinstitucional al respecto, aun cuando para Parques Nacionales es claro que jurídicamente no es su competencia, pues la administración de estas zonas corresponde por ley a las Corporaciones Autónomas Regionales.

En el caso del PNN CRSB, la función amortiguadora se proyecta a través del fortalecimiento de las acciones propuestas en el Área Marina Protegida y el Modelo de Desarrollo Sostenible liderados por el MADS, y las acciones de conectividad que se identifiquen e implementen con las otras áreas protegidas del SPNN.

Particularmente, de acuerdo con lo descrito en el diagnóstico, el parque expone algunas propuestas para dar respuesta a las situaciones priorizadas de manejo que tienen que ver con acciones interinstitucionales desde lo regional.

- Gestión en los procesos encaminados al ordenamiento de recursos hidrobiológicos en los que se analicen alternativas a la comunidad con el fin de reducir presiones al interior del área protegida.
- En cuanto a las comunidades afrodescendientes asentadas en área de influencia del parque, específicamente las comunidades de Barrio Chino, Bocachica (Bolívar), Rincón del Mar y Berrugas (Sucre), es necesario articular esfuerzos interinstitucionales para identificar e implementar acciones en concordancia con apuestas tales como el Modelo de Desarrollo Sostenible de los Archipiélagos del Rosario y San Bernardo liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los Nodos de pesca de Bolívar y Sucre liderados por el Ministerio de Agricultura y AUNAP y por último, el proceso de fortalecimiento de la Zona Exclusiva de Pesca Artesanal ZEPA, liderado por AUNAP.
- Articulación con las iniciativas de ecoturismo regional que involucre los atractivos y demás posibilidades de turismo de naturaleza que ofrece el PNNCRSB con el fin de minimizar presiones al interior del área protegida.
- Promoción de la armonización de acciones de restauración ecológica de los diversos componentes bióticos o abióticos del territorio.
- Diseño estrategias de conservación que permitan recuperar y mantener la conectividad ecosistémica y la integralidad ecológica entre el Parque Nacional Natural Corales de Profundidad y el Santuario de Fauna y Flora El Corchal “Mono Hernández.”
- Apoyo a estudios y acciones que permitan enfrentar los aspectos que afectan las condiciones de los ecosistemas de la región y la prestación de servicios ecosistémicos, especialmente los relacionados con la provisión de recurso pesquero.
- Desarrollo de investigaciones regionales y monitoreo conducentes a la identificación de los efectos de la variabilidad climática sobre los ecosistemas marinos y las implicaciones sobre la disponibilidad de los recursos objeto de aprovechamiento y la prestación de servicios ecosistémicos el territorio.
- Articulación con las estrategias regionales y nacionales relacionadas con medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.
- Generación de información básica y aplicada que aporten al conocimiento de temáticas relacionadas con la mitigación y adaptación al cambio climático en el área protegida.
- Articulación a los procesos de conectividades en el ámbito regional que involucran prioridades de conservación identificadas en el marco del SIRAP Caribe
- Diseño e implementación de estrategias de adaptación a los efectos de la variabilidad climática acordes con la dinámica particular de la región y en el contexto del área protegida.
- Apoyo de estudios que identifiquen los efectos del canal del Dique sobre los ecosistemas de las áreas protegidas de la región.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

- Apoyo a las apuestas planteadas en la mesa interinstitucional de manejo de residuos sólidos para aportar en la identificación y puesta en marcha de soluciones a la problemática identificada por la comunidad.

3. PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN

El Plan Estratégico de Acción – PEA, en el marco de la actualización del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, contribuye a la recuperación, conservación y preservación de los ecosistemas del área protegida en el entendido que consolida las acciones para mejorar el manejo del área protegida basado en un análisis prospectivo y visión estratégica. Así como al fortalecimiento de los conocimientos y prácticas tradicionales de las comunidades de la zona de influencia del área protegida que aportan a la conservación.

Las presiones sobre los objetos de conservación del área, son producto de los conflictos sociales asociados al uso de los recursos bajo el modelo de desarrollo vigente. En el nivel local, estas condiciones sólo podrán ser transformadas contando con la participación directa de los grupos humanos en los procesos de conservación, a partir de diversas estrategias, espacios de concertación y diálogo entre actores estratégicos involucrados y comprometidos con los objetivos de conservación que permitan disminuir las presiones existentes.

Teniendo en cuenta lo anterior se desarrolló el PEA a partir del análisis de los diferentes elementos expuestos a lo largo del documento y bajo la estructura del Plan de Acción Institucional Nacional de Parques Nacionales Naturales de Colombia 2011 – 2019, con el acompañamiento de la Subdirección de Gestión y Manejo de áreas protegidas.

3.1. LECCIONES APRENDIDAS DEL PLAN ESTRATÉGICO INCLUIDO EN EL PLAN DE MANEJO ADOPTADO EN 2007

El Plan Estratégico de Acción del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo correspondiente al Plan de Manejo de la vigencia anterior, contemplaba entre su marco lógico cinco (05) objetivos estratégicos, trece (13) objetivos específicos y treinta y tres (33) metas para su cumplimiento en el quinquenio.

Con base en la implementación de dicho plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, se analizan las lecciones aprendidas:

a. Objetivo estratégico 1

Incrementar la gobernabilidad del PNNCRSB a través de acciones propias y con el apoyo de actores institucionales con competencia en el área protegida y su zona de influencia para garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación.

El objetivo estratégico uno (01) contempló tres (03) objetivos específicos y seis (06) metas proyectadas orientadas al incremento de la gobernabilidad en el área protegida.

A pesar de generar espacios con actores estratégicos que se encuentran en la zona de influencia y dentro del área protegida, es necesario generar compromisos, mesas de trabajo y convenios interinstitucionales que generen obligaciones de cada uno de los actores. La falta de compromiso y de articulación interinstitucional afecta directamente el cumplimiento de los objetivos de conservación y se evidencia en el poco avance presentado en herramientas como el Plan de ordenamiento Territorial de Cartagena y el Plan de ordenamiento Territorial Departamental de Bolívar. Este atraso, sumado al cambio permanente de alcaldes en la ciudad de Cartagena, ha dificultado avanzar en la gobernabilidad y mecanismos de gobernanza sólidos que aporten a la gestión y conservación del área protegida.



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

b. Objetivo estratégico 2

Profundizar en el conocimiento sobre los recursos protegidos en los aspectos biológicos, sociales, económicos y culturales, para el manejo y planeación eficiente del área protegida.

El objetivo estratégico dos (02) contempló dos (02) objetivos específicos y siete (07) metas que aportan a la investigación de los ecosistemas asociados al área protegida.

Para el desarrollo de este objetivo estratégico, la mayor limitante está dada por la disponibilidad de recursos financieros que en su mayoría se gestionan a través de convenios interinstitucionales. Siendo los más importantes para el PNN CRSB los realizados en su momento con el INCODER y el GEF. El primero finalizó en el año 2010 cortando con procesos relacionados con capacitaciones y formación de actores estratégicos en temas de turismo y conservación de los VOC, y el segundo finalizó en el año 2011 afectando procesos de capacitación y formación con comunidades de base para el sector de San Bernardo. Los dos convenios facilitaron la contratación de profesionales requeridos para diferentes actividades en el área protegida.

c. Objetivo estratégico 3

Disminuir la presión sobre los ecosistemas marino costeros y sus especies asociadas ocasionada por la actividad pesquera que garantice la conservación de los recursos naturales presentes en el PNNCRSB.

El objetivo estratégico tres (03) contempló tres (03) objetivos específicos y ocho (08) metas para la generación de información y al aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos.

A pesar del exhaustivo ejercicio que la autoridad ambiental ha realizado mediante el subprograma de prevención control y vigilancia, cuyo cubrimiento alcanzó un 96,4% en un análisis de visibilidad respecto al área total del parque, siendo este de 120.000 Ha; se sigue presentando la extracción de recursos hidrobiológicos con artes inadecuadas que afectan la renovación de los recursos. Es importante aclarar que, para disminuir estas presiones, es imperante contar con la colaboración de todos los actores estratégicos, en especial las comunidades que hacen uso de los recursos del Parque. Es necesario establecer acuerdos suscritos en el marco del plan de manejo del área protegida para generar claridades de cómo se realizarán estas prácticas.

d. Objetivo estratégico 4

Contribuir a la protección de los valores naturales y culturales del PNNCRSB a través de un ordenamiento de la actividad turística y ecoturística que permita un adecuado uso de los servicios ambientales por parte de los usuarios del parque.

El objetivo estratégico cuatro (04) contempló dos (02) objetivos específicos y cinco (05) metas que aportan al ordenamiento ecoturístico.

A través del Plan de Ordenamiento Ecoturístico – POE, el cual se encuentra implementado en el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, se ha avanzado en temas de ordenamiento de la actividad turística en diferentes zonas del área protegida. Sin embargo, se requiere generar esfuerzos para la realización de estudios de capacidad de carga para diferentes puntos y realizar un control eficiente del recaudo, ya que apenas un tercio de las personas reportadas, que ingresan al área protegida, están realizando el pago en los puntos autorizados.

e. Objetivo estratégico 5

Fomentar la participación en la conservación de los recursos naturales y generar un cambio de actitud hacia el entorno por parte de los actores institucionales, pobladores de la zona de influencia y usuarios



Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

del Parque mediante la estructuración y operativización participativa del programa de educación ambiental y comunicaciones.

El objetivo estratégico cinco (05) contempló tres (03) objetivos específicos y seis (06) metas proyectadas que aportan a la educación ambiental.

Durante la vigencia del plan de manejo anterior, se realizaron diversas reuniones interinstitucionales en pro de la conservación de los recursos naturales. Así mismo se realizaron proyectos de restauración junto con la comunidad fomentando la educación por medio de la participación. Sin embargo, se requiere aunar mayores esfuerzos para concienzar a las comunidades y prestadores de servicios turísticos sobre la importancia de la conservación del área protegida.

3.2. PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN PARA EL PLAN DE MANEJO 2019-2024.

3.2.1. ESTRUCTURA DE MARCO LÓGICO

A partir del análisis de ocho (8) situaciones de manejo priorizadas y presentadas en ese documento, que orienta la planeación y manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo, así como el contexto regional y local que incide en la gestión y toma de decisiones conjunta en el área protegida, se definieron tres (03) objetivos estratégicos con sus objetivos de gestión, metas y actividades para los cinco (5) años de implementación del instrumento (*Anexo 3. Matriz de Marco Lógico*). En el desarrollo del marco lógico se establecen los objetivos estratégicos de la siguiente manera en relación con los objetivos de conservación y las situaciones de manejo (Figura 63):

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024

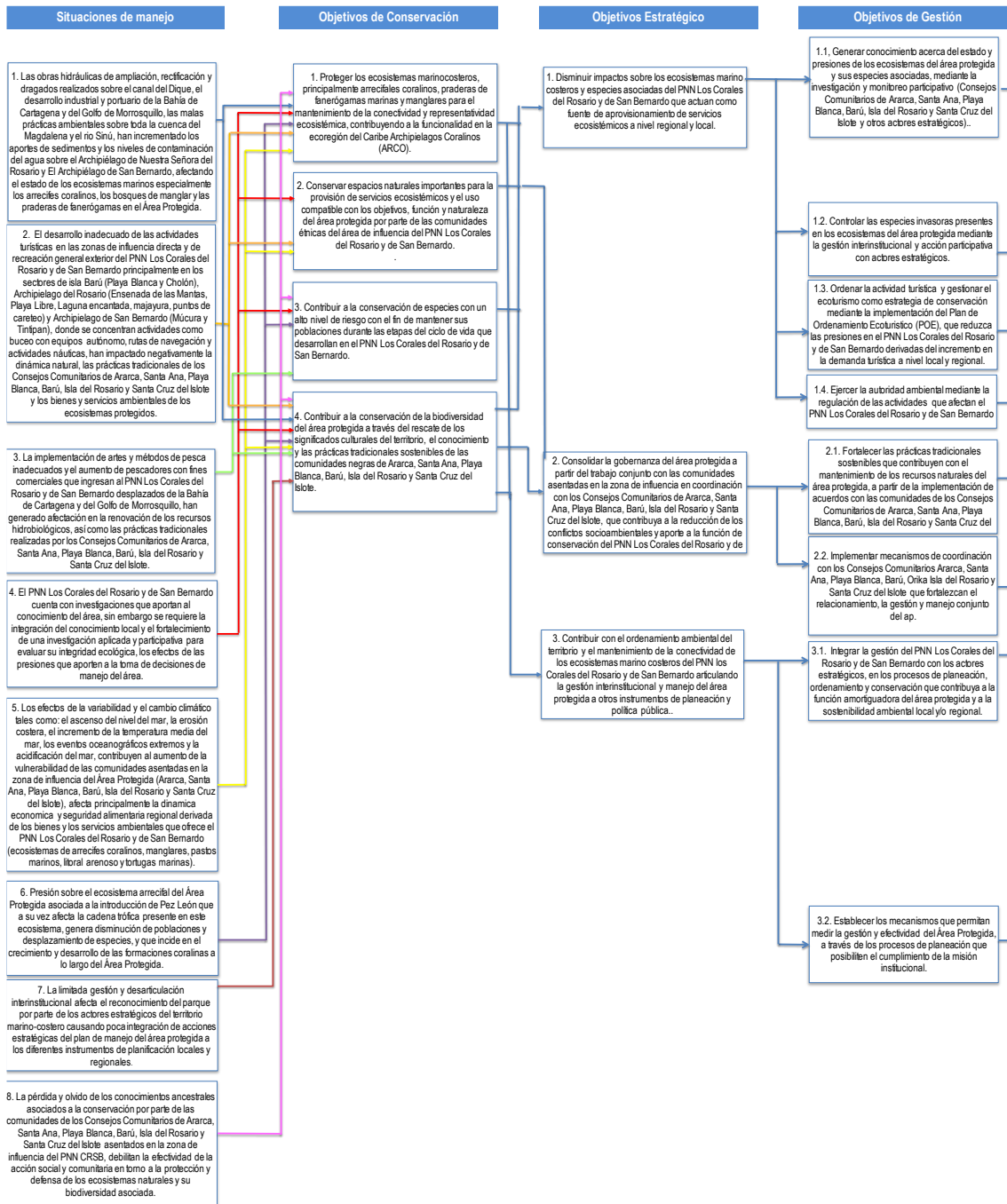


FIGURA 62. ESTRUCTURA MARCO LÓGICO DEL PLAN ESTRATÉGICO.

A continuación, se detallan los objetivos estratégicos que dan paso al desarrollo de los objetivos de gestión, metas y las actividades asociadas que orientan el cumplimiento del plan de manejo (Tabla 49).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024**TABLA 49. OBJETIVOS DE ESTRATÉGICOS Y DE GESTIÓN DEFINIDOS PARA EL PLAN DE MANEJO DE EL PNN CRSB 2019-2024.**

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		OBJETIVOS DE GESTIÓN
OBJETIVO ESTRATÉGICO 1	1. Disminuir impactos sobre los ecosistemas marino costeros y especies asociadas del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo que actúan como fuente de aprovisionamiento de servicios ecosistémicos a nivel regional y local.	1.1. Generar conocimiento acerca del estado y presiones de los ecosistemas del área protegida y sus especies asociadas, mediante la investigación y monitoreo participativo con los (Consejos Comunitarios de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Isote y otros actores estratégicos).
		1.2. Controlar las especies invasoras presentes en los ecosistemas del área protegida mediante la gestión interinstitucional y acción participativa con actores estratégicos.
		1.3. Ordenar la actividad turística y gestionar el ecoturismo como estrategia de conservación mediante la implementación del Plan de Ordenamiento Ecoturístico (POE), que reduzca las presiones en el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo derivadas del incremento en la demanda turística a nivel local y regional.
		1.4. Ejercer la autoridad ambiental mediante la regulación de actividades que afecten el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo.
OBJETIVO ESTRATEGICO 2	2. Consolidar la gobernanza del área protegida a partir del trabajo conjunto con las comunidades asentadas en la zona de influencia en coordinación con los Consejos Comunitarios de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Isote, que contribuya a la reducción de los conflictos socioambientales y aporte a la función de conservación del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo.	2.1. Fortalecer las prácticas tradicionales sostenibles que contribuyen con el mantenimiento de los recursos naturales del área protegida, a partir de la implementación de acuerdos con las comunidades de los Consejos Comunitarios de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Isote.
		2.2. Implementar mecanismos de coordinación con los Consejos Comunitarios Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Orika Isla del Rosario y Santa Cruz del Isote que fortalezcan el relacionamiento con las comunidades, la gestión y manejo conjunto del ap.
OBJETIVO ESTRATEGICO 3	3. Contribuir con el ordenamiento ambiental del territorio y el mantenimiento de la conectividad de los ecosistemas marino costeros del PNN los Corales del Rosario y de San Bernardo articulando la gestión interinstitucional y manejo del área protegida a otros instrumentos de planeación y política pública.	3.1. Integrar la gestión del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo con los actores estratégicos, en los procesos de planeación, ordenamiento y conservación que contribuya a la función amortiguadora del área protegida y a la sostenibilidad ambiental local y/o regional.
		3.2. Establecer los mecanismos que permitan medir la gestión y efectividad del Área Protegida, a través de los procesos de planeación que posibiliten el cumplimiento de la misión institucional.

El objetivo estratégico uno (1), proyecta los mecanismos necesarios para la reducción de las presiones sobre el área protegida a través de herramientas que proveen los subprogramas de investigación y monitoreo, ecoturismo y prevención control y vigilancia del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo (Tabla 50). Se establecen treinta y cuatro (34) actividades a desarrollar para el cumplimiento de las siete (7) metas definidas.

a. Objetivo estratégico 1

Disminuir impactos sobre los ecosistemas marino costeros y especies asociadas del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo que actúan como fuente de aprovisionamiento de servicios ecosistémicos a nivel regional y local

TABLA 50. OBJETIVOS DE GESTIÓN Y ACTIVIDADES ANUALIZADAS ASOCIADAS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 1.

OBJETIVO DE GESTIÓN	RESULTADO / META	RESP ONSABLES	Aport a META PAI?	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea Base	Meta anualizada					Final	ACTIVIDADES
						2018	1	2	3	4	5		
1.1. Generar conocimiento acerca del estado y presiones de los ecosistemas del área protegida y sus especies asociadas, mediante la investigación y monitoreo participativo (Consejos Comunitarios de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote y otros actores estratégicos).	Número de VOC que cuenta con línea base de información actualizada.	PNNC RSB y DTCA	SI	Número	Constante	3	3	3	3	3	3	3	Formulación de proyectos con las temáticas priorizadas en el portafolio de investigaciones.
						3	3	3	3	3	3	Actualización de las fichas de investigaciones del Portafolio de Proyectos del AP.	
						3	3	3	3	3	3	Registro y actualización de proyectos en la matriz de investigaciones.	
						3	3	3	3	3	3	Evaluación de propuestas de investigación, acompañamiento y verificación de cumplimiento de compromisos (permisos de investigación).	
	Número de proyectos de investigación en implementación, que aportan a la construcción de la línea base de los VOC definidos para el área protegida.	PNNC RSB y DTCA	SI	Número	Incremental	1	1	2	2	3	4	4	Formulación de proyectos de manera participativa en el portafolio de investigaciones.
						1	1	2	2	3	4	4	Implementación participativa de proyectos asociados al portafolio de investigaciones
	Tres VOC con programa de monitoreo en implementación	PNNC RSB y DTCA	SI	Número	Incremental	0	1	1	1	2	3	3	Actualización del Programa de Monitoreo.
						0	1	1	1	2	3	3	Diseño Implementación del Programa de Monitoreo.
						0	1	1	1	2	3	3	Sistematización de la información de monitoreo en la plataforma SULA.
	Número de especies o ecosistemas definidos como objetos de conservación y con presión por uso, tienen implementadas	PNNC RSB y DTCA	SI	Número	Constante	4	4	4	4	4	4	4	Formulación e implementación del Protocolo para el manejo y la conservación de especies priorizadas y/o ecosistemas en el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo.
						4	4	4	4	4	4	4	Formulación del Protocolo de restauración y conservación de los ecosistemas priorizados en el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo.
						4	4	4	4	4	4	4	Restauración de los arrecifes con las especies de coral amenazadas <i>Acropora palmata</i> y <i>Acropora cervicornis</i> .
4						4	4	4	4	4	4	Restauración participativa con mangle en áreas afectadas por	

	estrategias para su conservación y manejo																	actividades antrópicas y/o eventos naturales.
																		Implementación de Piloto de restauración de pastos marinos en áreas afectadas por actividades antrópicas y eventos naturales.
																		Diseño e implementación de estrategia de educación ambiental y comunicación comunitaria
1.2. Controlar las especies invasoras presentes en los ecosistemas del área protegida mediante la gestión interinstitucional y acción participativa con actores estratégicos.	Número de metas del Plan de Acción del Pez León implementadas en el área protegida.	PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo y DTCA	SI	Número	Incremental	1	1	2	3	3	4	4						Diagnóstico de la presencia de pez león en el Área Protegida de manera participativa.
																		Realización y sistematización de las jornadas de extracción para el control del pez león.
																		Realización de actividades de divulgación y sensibilización sobre la especie invasora Pez León de manera participativa.
																		Implementación de medidas de control para disminuir la dispersión del pez león.
1.3. Ordenar la actividad turística y gestionar el ecoturismo como estrategia de conservación mediante la implementación del Plan de Ordenamiento Ecoturístico (POE), que reduzca las presiones en el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo derivadas del incremento en la demanda turística a nivel local y regional.	Número de líneas estratégicas del Plan de Ordenamiento del Ecoturismo en implementación.	PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo y DTCA	SI	Número	Incremental	4	6	7	7	8	9	9						Revisión y fortalecimiento conjunto del POE en implementación entre las comunidades y el PNN Corales del Rosario y de San Bernardo
																		Implementación de la línea estratégica I del Plan de Ordenamiento ecoturístico: Gestión y ordenamiento del ecoturismo como una estrategia de conservación.
																		Implementación de la línea estratégica II del Plan de Ordenamiento ecoturístico: Beneficiar a las comunidades locales, y a su vez la conservación del área protegida, vinculándolas a la prestación de servicios de ecoturismo.
																		Implementación de la línea estratégica III del Plan de Ordenamiento ecoturístico: Establecer la investigación, el conocimiento tradicional y el monitoreo del ecoturismo como soporte para la planificación, el ordenamiento y el seguimiento.
																		Implementación de la línea estratégica IV del Plan de Ordenamiento ecoturístico: La interpretación del patrimonio y la comunicación como herramientas de sensibilización, concienciación y promoción de los valores naturales y de la biodiversidad.
																		Implementación de la línea estratégica V del Plan de Ordenamiento ecoturístico Fortalecer capacidades para mejorar el estado de conservación de las áreas protegidas y ofrecer servicios ecoturísticos bajo estándares de calidad y sostenibilidad. (Estructuración e implementación de ciclos de capacitación a operadores REPSE).
																		Implementación de la línea estratégica VI del Plan de Ordenamiento ecoturístico: Acoger iniciativas del sector privado para la prestación de algunos servicios ecoturísticos especializados en áreas del SPNN que así lo requieran.

																			Implementación de la línea estratégica VII del Plan de Ordenamiento ecoturístico: Incorporar estándares de calidad, códigos de conducta y buenas prácticas para el desarrollo del ecoturismo que contribuyan y promuevan la conservación de las áreas protegidas que conforman el SPNN.
																			Implementación de la línea estratégica VIII del Plan de Ordenamiento ecoturístico: La función social de las áreas protegidas, equitativa e incluyente.
																			Implementación de la línea estratégica IX del Plan de Ordenamiento ecoturístico: Promover la prestación del ecoturismo en las zonas de influencia de las AP para fomentar el desarrollo sostenible y su función amortiguadora.
1.4. Ejercer la autoridad ambiental mediante la regulación de actividades que afecten el PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo.	% del área protegida intervenida mediante el ejercicio de la autoridad ambiental	PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo y DTCA			Incremental	80%	85%	87%	89%	90%	92%	92%							Actualización del protocolo de prevención, control y vigilancia
																			Implementación del Protocolo de Prevención, Control y Vigilancia
																			Implementación de las actividades que correspondan dentro de los procesos sancionatorios ambientales por posibles infracciones que presionen el área protegida.
																			Reporte de información en SICO-SMART
																			Acercamiento con actores estratégicos (policía metropolitana, ambiental y de turismo, guardacostas, etc) para la coordinación interinstitucional.
																			Análisis de visibilidad

El segundo objetivo estratégico establece los mecanismos para el mejoramiento y fortalecimiento de la gobernanza del área protegida a través del trabajo interinstitucional y el ordenamiento conjunto de los recursos hidrobiológicos a través del trabajo con las comunidades y aliados estratégicos (Tabla 51).

A continuación, se relacionan los objetivos de gestión y las actividades asociadas a cada una de las metas que aportan al desarrollo del objetivo estratégico dos (2) a lo largo del quinquenio a través de los subprogramas Estrategias Especiales de Manejo y Recursos Hidrobiológicos. Se establecen doce (12) actividades a desarrollar para el cumplimiento de tres (3) metas.

b. Objetivo estratégico 2

Consolidar la gobernanza del área protegida a partir del trabajo conjunto con las comunidades asentadas en la zona de influencia en coordinación con los Consejos Comunitarios de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote, que contribuya a la reducción de los conflictos socioambientales y aporte a la función de conservación del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo

TABLA 51. OBJETIVOS DE GESTIÓN Y ACTIVIDADES ANUALIZADAS ASOCIADAS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 2.

OBJETIVO DE GESTIÓN	RESULTADO / META	RESPONSABLES	Aporta a META PAI?	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea Base	Meta anualizada					Total	Actividades
						2018	1	2	3	4	5		
2.1. Fortalecer las prácticas tradicionales sostenibles que contribuyen con el mantenimiento de los recursos naturales del área protegida, a partir de la implementación de acuerdos con las comunidades de los Consejos Comunitarios de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote	Número de comunidades afrodescendientes que hacen uso regular o permanente del área protegida con acuerdos suscritos, en implementación y en seguimiento.	PNNCRSB, DTCA y CCCN	SI	Número	Constante	0	7	7	7	7	7	7	Generación de espacios conjuntos con las comunidades para la identificación y caracterización de prácticas tradicionales. Generación de información a partir de monitoreo participativo que de cuenta de la sostenibilidad de las practicas tradicionales identificadas. Implementación de acciones para el fortalecimiento de procesos organizativos. Incluye espacios de trabajo con pescadores para la identificación de elementos para los acuerdos. Suscripción de los acuerdos con las comunidades afrodescendientes. Implementación y seguimiento de los acuerdos suscritos con las comunidades afrodescendientes.
	Número de acciones de ordenamiento implementadas para la conservación de los recursos hidrobiológicos y pesqueros del área	PNNCRSB y DTCA	SI	Número	Incremental	1	1	1	2	3	4	4	Monitoreo del estado de los recursos hidrobiológicos y pesqueros objeto de aprovechamiento en el área protegida. Generación de conocimiento sobre el estado y uso de los recursos hidrobiológicos y pesqueros objeto de aprovechamiento en el ap. Formulación conjunta de propuesta para el ordenamiento del uso y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos

	protegida.															y pesqueros.
																Implementación de la propuesta de ordenamiento uso y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos y pesqueros.
2.2. Implementar mecanismos de coordinación con los Consejos Comunitarios Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Orika Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote, que fortalezcan el relacionamiento, la gestión y manejo conjunto del ap.	Número de Consejos Comunitarios que integran mecanismos de coordinación para la gestión y manejo conjunto del ap	PNNCRSB y DTCA	SI	Número	Constante	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	Diseño e implementación del mecanismo de coordinación
																Construcción e implementación de la propuesta de Reglamento para el mecanismo de coordinación
																Seguimiento conjunto al mecanismo de coordinación y su gestión.

El tercer objetivo estratégico 3 establece los mecanismos para la articulación interinstitucional a los diferentes instrumentos de planeación (Tabla. 52, así como el mejoramiento del manejo administrativo del área protegida a través tres (3) metas establecidas por los subprogramas Ordenamiento Territorial y Planeación

c. Objetivo estratégico 3

Contribuir con el ordenamiento ambiental del territorio y el mantenimiento de la conectividad de los ecosistemas marino costeros del PNN los Corales del Rosario y de San Bernardo articulando la gestión interinstitucional y manejo del área protegida a otros instrumentos de planeación y política pública.

TABLA 52. OBJETIVOS DE GESTIÓN Y ACTIVIDADES ANUALIZADAS ASOCIADAS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.

OBJETIVO DE GESTIÓN	RESULTADO / META	RESPONSABLES	Aporta a META PAI?	Unidad de medida	Tipo de meta	Línea Base	Meta anualizada					Total	ACTIVIDADES
							2018	1	2	3	4		
3.1. Integrar la gestión del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo con los actores estratégicos, en los procesos de planeación, ordenamiento y conservación que contribuya a la función amortiguadora del área protegida y a la sostenibilidad ambiental local y/o regional.	Número de acuerdos o propuestas implementadas con actores estratégicos que permitan el fortalecimiento de la gestión y la efectividad en la conservación	PNNCRSB y DTCA	SI	Número	Incremental	3	3	3	4	4	5	5	<p>Elaboración conjunta de un documento propuesta entre PNN CRSB y los Consejos Comunitarios para la función amortiguadora del área protegida para ser socializada y gestionada con los actores competentes</p> <p>Participación en espacios de ordenamiento territorial.</p> <p>Suscripción o renovación de acuerdos y/o propuestas con entidades públicas y/o privadas enmarcadas en los objetivos de conservación del área protegida</p> <p>Seguimiento y análisis de la contribución a la conservación del área a partir de las actividades implementadas en el marco de las propuestas y/o acuerdos</p>
	Numero de planes articulados con los actores competentes	PNNCRSB y DTCA	SI	Número	Constante	2	2	2	2	2	2	2	2

	para la implementación de medidas necesarias que permitan prevenir o responder riesgos, emergencias y contingencias																prevención y acción en el marco de la Gestión del Riesgo de Desastres y de situaciones de riesgo público para la reducción del riesgo y manejo de desastres
																	Actualización e implementación del plan de emergencia y contingencias de acuerdo a los lineamientos de la Entidad.
																	Actualización e implementación del plan de riesgo público de acuerdo a los lineamientos de la Entidad
3.2. Establecer los mecanismos que permitan medir la gestión y efectividad del Área Protegida, a través de los procesos de planeación que posibiliten el cumplimiento de la misión institucional.	% de Incremento del índice de efectividad de manejo alcanzado por el AP en el corto plazo.	PNNCRSB y DTCA	SI	Porcentaje	Incremental	25%	28%	30%	35%	37%	40%	40%					Aplicación de criterios de calidad en los diferentes procesos y gestión del área protegida para la mejora en la efectividad y adaptación del manejo.



3.3. ANÁLISIS DE COHERENCIA.

Con el fin de determinar la coherencia en el ejercicio de construcción del Plan de manejo del PNN Corales del Rosario y San Bernardo en términos de la relación existente entre sus tres componentes, se evalúan los elementos determinados en la matriz de coherencia (Tabla 53), que establece de manera detallada el nivel de relación entre las presiones principales que se presentan en el área protegida, las situaciones priorizadas y los objetivos de conservación, estratégicos y de gestión (*Anexo 4. Matriz de coherencia*).

TABLA 53. SINERGIA Y COHERENCIA DE LA ESTRUCTURA DE PLANIFICACIÓN.

NIVELES DE COHERENCIA Y SINERGIA	PUNTAJE	FACTOR DE PONDERACION	TOTAL
Objetivos de conservación y Objetivos estratégicos	5	0.25	1.25
Situaciones Priorizadas y Objetivos estratégicos	5	0.25	1.25
Objetivos de gestión entre sí	4	0.25	1.00
Presiones principales y objetivos de gestión	5	0.25	1.25
TOTAL			5

El puntaje relacionado para cada uno de los niveles de coherencia se califica de uno (01) a cinco (05) siendo uno (01) un nivel de coherencia muy bajo entre las variables y cinco (05) un nivel muy alto entre las mismas, finalmente la coherencia entre las diferentes variables analizadas da como resultado un alto grado de coherencia tal como se evidencia en la Figura 64.

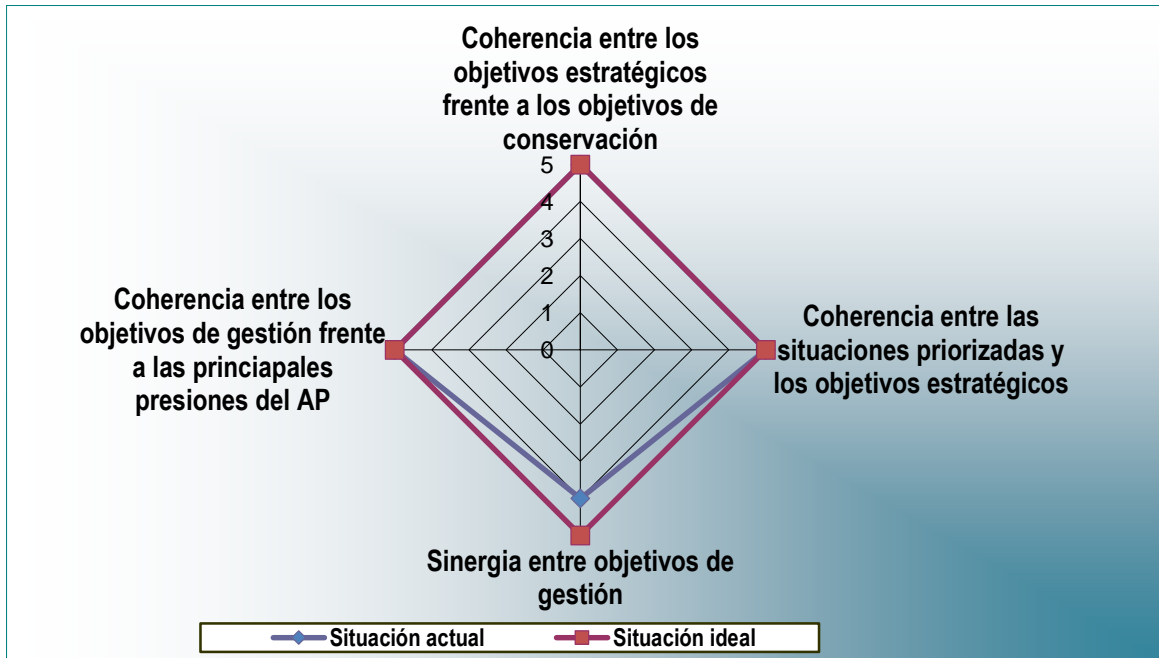


FIGURA 63. RESULTADO DE ANÁLISIS DE COHERENCIA Y SINERGIA DE LA ESTRUCTURA DE PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO 2019-2024 DEL PNN LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO.

3.4. ANALISIS DE VIABILIDAD.

La viabilidad del plan de manejo del área protegida se determina a través del análisis y evaluación de aspectos o criterios, jurídicos, sociales, institucionales y financieros definidos en la Matriz Herramienta Análisis de Viabilidad (Anexo 5). El análisis realizado generó la siguiente información:

a. Viabilidad Técnica.

VIABLE.

- Los objetivos de conservación definidos en el Área Protegida, se construyeron con el fin de disminuir la presión sobre los Valores Objetos de Conservación.
- El Marco Lógico del Plan Estratégico de Acción refleja a través de la meta 3.4.1.1. el trabajo continuo para mitigar las presiones sobre los valores objeto de investigación a través de proyectos de investigación y el monitoreo sobre los VOC.
- Se requiere fortalecer los procedimientos para la toma de datos, que permita realizar un análisis de integridad ecológica, lo más ajustado posible al estado real de los ecosistemas marino costeros existentes en el PNNCRSB.
- El análisis de coherencia entre las presiones, situaciones de manejo, objetivos de conservación, objetivos estratégicos y objetivos de gestión, demuestran que hay una alta coherencia entre ellos, lo cual refleja que las necesidades del parque pueden ser suplidas a través del Plan Estratégico de Acción establecido.
- El plan de manejo cuenta con un amplio panorama de las problemáticas que inciden en el Área Protegida a nivel Regional y Local, lo que permite dimensionar las afectaciones presentadas y la gestión interinstitucional a realizar con los actores estratégicos correspondientes.



- Las metas construidas se basan en el Plan de Acción Institucional 2011 - 2019 de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

b. Viabilidad Jurídica

VIABLE.

- Específicamente desde el programa de educación ambiental, ecoturismo e investigación y monitoreo, se han venido desarrollando capacitaciones, talleres, y demás actividades que generan gobernabilidad en el área, con el objetivo que las comunidades y demás actores reconozcan cuales son las actividades permitidas en el PNNCRSB.
- Las acciones propuestas se encuentran bajo el marco normativo vigente de la entidad.

c. Viabilidad Social

VIABLE.

- Parques Nacionales Naturales de Colombia junto a los Consejos Comunitarios de Ararca, Santa Ana, Orika, Playa Blanca, Barú, Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote, han construido conjuntamente el documento del Plan de Manejo con las comunidades, con el objetivo de utilizarlo como herramienta de gobernanza del Área Protegida.
- Los ajustes de los componentes de diagnóstico, ordenamiento y plan estratégico de acción se han realizado junto con las comunidades de Ararca, Santa Ana, Playa Blanca, Barú, Orika Isla del Rosario y Santa Cruz del Islote.
- Se establecieron unos acuerdos suscritos a implementar junto con las comunidades, los cuales están contemplados dentro del Plan Estratégico de Acción.

d. Viabilidad Institucional

VIABLE.

- Las acciones de manejo contemplan corresponsabilidad con las comunidades en la zona de influencia del área protegida.
- La formulación del Plan de Manejo se realizó en conjunto con el equipo del área protegida.
- La formulación del Plan Estratégico se establece a partir de las herramientas y personal existente.

e. Viabilidad Financiera

Condiciona.

- La implementación del Plan Estratégico de Acción - PEA está sujeto a la asignación de los recursos de gobierno nacional y la gestión de recursos adicionales.

Finalmente, el análisis general de la matriz de viabilidad determinó el Plan Estratégico de Acción – PEA como una herramienta viable para la ejecución de las actividades propuestas en el quinquenio correspondiente del año 2019 a 2024 para el Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo.

3.5. ANÁLISIS DE RIESGO DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN.

El análisis de riesgo realizado para el Plan Estratégico de Acción establece posibles riesgos para el desarrollo de cada una de las metas definidas. A partir de la reflexión realizada se identifican los siguientes:

- ✚ El tiempo proyectado de cinco (05) años puede ser muy corto para realizar la línea base de los VOC, además para su debido cumplimiento se requiere contar con los recursos financieros estimados.



- ✚ El desarrollo de la investigación requiere de la disponibilidad de recursos financieros y aliados estratégicos para su implementación.
- ✚ Las condiciones de tipo antrópico o natural desfavorables pueden dificultar el mantenimiento de los ecosistemas o especies priorizadas de manera que se pueda cumplir satisfactoriamente con la implementación de las acciones del PEA.
- ✚ El desarrollo de actividades relacionadas con el mejoramiento de las condiciones o estado de las especies y ecosistemas, necesitan los recursos financieros proyectados, la participación y apropiación de las comunidades.
- ✚ Se debe contar con la participación interinstitucional para la investigación y diagnóstico del pez león para cumplir con las actividades definidas. Un riesgo radica en la aparición de otras especies invasoras que deban ser controladas y por ende agregadas al presente plan de manejo.
- ✚ Referente al ordenamiento de la actividad turística es importante contar con la disposición de las comunidades y otros actores involucrados con la actividad, con el fin de obtener resultados favorables para el ordenamiento del territorio. Así como la disponibilidad de los recursos financieros que permitan implementar las acciones planteadas.
- ✚ Para disminuir las diferentes presiones identificadas e implementar las acciones de manejo definidas en el PEA, el parque requiere mantener la operatividad del equipo del área protegida y con esto el ejercicio de la autoridad ambiental. Esto será posible en la medida que se cuente con los recursos humanos, físicos y financieros identificados (profesionales, embarcaciones, combustible, sedes, mantenimiento, entre otros).
- ✚ Para el ejercicio de la gobernanza se identifica como riesgo las posibles condiciones que dificulten el relacionamiento y que incidan en la concertación y seguimiento de acuerdos con las comunidades que hacen uso del área protegida.
- ✚ El ordenamiento pesquero en el área protegida es un proceso necesario, su cumplimiento depende en gran medida de los recursos financieros estimados que permitan el normal desarrollo de las actividades de PVC y las demás que se contemplan para la implementación de acuerdos con las comunidades.

- ✚ El principal riesgo para la implementación de acciones relacionadas con la articulación institucional, se identifica en términos de contar con la voluntad política e institucional que permita el logro de la meta, el avance en la inclusión de acciones vinculadas con la conservación del área protegida en los instrumentos de Ordenamiento Territorial y la disponibilidad de recursos financieros.
- ✚ Dificultad en la articulación interinstitucional que permita el cumplimiento de las medidas y acciones programadas.

3.6. PRESUPUESTO PROYECTADO PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN

Por medio del presupuesto proyectado (*Anexo 6. Planeación Financiera*), se establece el costo anual para el cumplimiento de las metas definidas en el PEA. El presupuesto se proyecta año a año sobre precios corrientes discriminando por recursos de nación y otras fuentes de financiamiento (Tabla 55).

Plan de manejo del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo 2019-2024



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

TABLA 54. RESUMEN PRESUPUESTO PROYECTADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO 2019-2024.

TOTAL PRESUPUESTO PLAN ESTRATÉGICO DE ACCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL NATURAL LOS CORALES DEL ROSARIO Y DE SAN BERNARDO												
TOTAL POR META PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL - PAI												
METAS	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		TOTAL	
	RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	RECURSOS NACIÓN- PNN	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO
Número de VOC que cuenten con línea base de información actualizada.	\$188.630.292	\$30.000.000	\$194.289.201	\$0	\$200.117.877	\$0	\$206.121.413	\$15.000.000	\$232.305.055	\$0	\$1.021.463.838	\$45.000.000
Número de proyectos de investigación en implementación, que aportan a la construcción de la línea base de los VOC definidos para el área protegida.	\$106.000.000	\$0	\$109.180.000	\$0	\$112.455.400	\$0	\$115.829.062	\$0	\$119.303.934	\$0	\$562.768.396	\$0
Tres VOC con programa de monitoreo en implementación.	\$75.000.000	\$0	\$46.350.000	\$0	\$47.740.500	\$0	\$81.954.525	\$0	\$250.647.896	\$0	\$501.692.921	\$0
Número de especies o ecosistemas definidos como objetos de conservación y con presión por uso, tienen implementadas estrategias para su conservación y manejo.	\$584.807.522	\$0	\$602.351.748	\$0	\$620.422.300	\$0	\$639.034.969	\$0	\$658.206.018	\$0	\$3.104.822.557	\$179.300.000
Número de metas del Plan de Acción del Pez León implementadas en el área protegida.	\$75.000.000	\$0	\$46.350.000	\$0	\$47.740.500	\$0	\$81.954.525	\$0	\$250.647.896	\$0	\$501.692.921	\$0
Número de líneas estratégicas del Plan de Ordenamiento del Ecolurismo en implementación.	\$111.774.112	\$200.000.000	\$115.127.335	\$0	\$118.581.155	\$0	\$122.138.590	\$200.000.000	\$125.802.748	\$0	\$593.423.941	\$400.000.000
% del área protegida intervenida mediante el ejercicio de la autoridad ambiental	\$166.883.967	\$500.000.000	\$171.890.486	\$251.020.000	\$177.047.201	\$107.580.000	\$182.358.617	\$0	\$187.829.375	\$0	\$886.009.645	\$858.600.000
Número de comunidades afrodescendientes que hacen uso regular o permanente del área protegida con acuerdos suscritos, en implementación y en seguimiento.	\$139.847.069	\$0	\$144.042.481	\$0	\$148.363.756	\$0	\$152.814.668	\$0	\$157.399.108	\$0	\$742.467.082	\$0
Número de acciones de ordenamiento implementadas para la conservación de los recursos hidrobiológicos y pesqueros del área protegida.	\$37.465.412	\$0	\$38.589.374	\$0	\$39.747.056	\$0	\$40.939.467	\$0	\$42.167.651	\$0	\$198.908.960	\$0
Número de consejos comunitarios que integran mecanismos de coordinación para la gestión y manejo conjunto del área protegida.	\$4.500.000	\$0	\$4.635.000	\$0	\$4.774.050	\$0	\$4.917.272	\$0	\$5.064.790	\$0	\$23.891.111	\$0
Número de acuerdos o propuestas implementadas con actores estratégicos que permita el fortalecimiento y la efectividad en la ejecución del Plan de Manejo.	\$37.465.412	\$0	\$38.589.374	\$0	\$39.747.056	\$0	\$40.939.467	\$0	\$42.167.651	\$0	\$198.908.960	\$0
Número de planes articulados con los actores competentes para la implementación de medidas necesarias que permitan prevenir o responder riesgos, emergencias y contingencias.	\$4.500.000	\$0	\$4.635.000	\$0	\$4.774.050	\$0	\$4.917.272	\$0	\$5.064.790	\$0	\$23.891.111	\$0
% de incremento del índice de efectividad de manejo alcanzado por el AP en el corto plazo.	\$153.719.104	\$0	\$158.330.677	\$0	\$163.080.597	\$0	\$167.973.015	\$0	\$173.012.206	\$0	\$816.115.600	\$0
Total	\$1.685.592.890	\$730.000.000	\$1.674.360.677	\$251.020.000	\$1.724.591.497	\$107.580.000	\$1.841.892.862	\$215.000.000	\$2.249.619.119	\$0	\$9.176.057.045	\$1.482.900.000



BIBLIOGRAFÍA

Acero, A. y F. J. Garzón. 1985. Peces de las Islas del Rosario y San Bernardo (Colombia). I. Características del área y lista de especies. *Actual. Biol.* 14(54):137-148.

Acosta, A., J. D. Gonzalez, R. Navas y L. Sánchez. 2018. Estado de las formaciones coralinas y pastos marinos del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo (sector San Bernardo). Informe técnico de monitoreo ecosistémico ITF#3. INVEMAR. Santa Marta, 66 p.

Agua de Cartagena. Beneficios del Emisario Submarino. Disponible en: <https://www.acuacar.com/Acuacar/Medioambiente/Emisariosubmarino/Beneficiosdelemisario.aspx>

Aguilera, M., Reina, Y., Orozco, A., Yabrudy, J., y Barcos R. 2013. Composición de la Economía de la Región Caribe de Colombia. *Ensayos sobre Economía Regional*. Banco de la República. Cartagena. 65 p.

Aguilera Díaz, M. 2013. Composición de la Economía de la Región Caribe de Colombia. (B. d. República, Ed.) *Ensayos sobre Economía Regional* (53), 65 p.

Aguilera, M. 2006. El Canal del Dique y su Subregión: Una Economía Basada en la Riqueza Hídrica. Documento de Trabajo sobre Economía Subregional. Banco de la República. 87 p.

Alcaldía de Cartagena, 2011. Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias. Disponible en: http://midas.cartagena.gov.co/web/contenidos/pdf/descargas/pot2001/componente_general/Componente_General_Decreto.pdf

Alcaldía de Cartagena, 2013. Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Cartagena de Indias. Documento construido con el Apoyo Técnico y Logístico del Proyecto “Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la implementación de prácticas locales de Gestión de riego como medida de adaptación al cambio climático en la zona insular y costera del caribe colombiano”, 110 páginas.

Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, INVEMAR, CDKN y Cámara de Comercio de Cartagena. 2014. Plan 4C: Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima. Editores: Zamora Bornachera, Anny Paola; López Rodríguez, Ángela; Trujillo Gedeón, Verónica; Martínez Zuleta, Claudia; Llinás, Guillermo y Lacoste, Mathieu. Cartagena. Serie de Publicaciones Generales del INVEMAR No. 63. Santa Marta, 130 p.

Alcaldía de Cartagena de Indias, MADS, INVEMAR, CDKN y Cámara de Comercio de Cartagena. 2014. Lineamientos de adaptación al cambio climático del área insular del distrito de Cartagena de Indias. Editores: Castaño, F., J. Moreno, L. Ospino, A. López y M. Ulloque R. Serie de Publicaciones Generales del INVEMAR No. 64, Santa Marta. 56 p.

Alonso, D. y P. Castillo (Eds). 2007. Plan de Manejo del Área Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y San Bernardo. INVEMAR-MAVDT-UAESPNN-INCODER- CARSUCRE-CARDIQUE-EPA CARTAGENA –



DIMAR. Santa Marta, Colombia, 159 p.

Alonso, D., Ramírez, L., Segura-Quintero, C., Castillo-Torres, P., Diaz, J.M. y T. Walschburger. 2008a. Prioridades de conservación *in situ* para la biodiversidad marina y costera de la plataforma continental del Caribe y Pacífico Colombiano. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras. INVEMAR, The Nature Conservancy-TNC y Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN. Santa Marta, Colombia, 20 p.

Alonso, D., Ramírez, L. F., Segura-Quintero, C., Castillo-Torres, P., Walschburger, T. y N. Arango. 2008b. Hacia la construcción de un Subsistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas en Colombia. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales –UAESPNN y The Nature Conservancy –TNC. Santa Marta, Colombia, 20 p.

Alvarado, E. y M. Corchuelo. 1992. Los nutrientes, la temperatura y la salinidad provenientes del Canal del Dique como factores de deterioro en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario (Cartagena, Colombia). Congreso Centroamericano y del Caribe de Ciencias del Mar. VIII Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar. Memorias. Comisión Colombiana de Oceanografía: p. 277-287.

Alvarado, E., V. Pizarro y A. Sarmiento. 2011. Formaciones Arrecifales. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental Del Parque Nacional Corales del Rosario y San Bernardo. Quito Publicaciones. Cartagena De Indias D.C. Y T. p. 109-122.

Alvarado E., A. Henao-Castro, E. Zarza, V. Pizarro, D. Duque. 2013. Efectos de los aportes del canal del Dique sobre el reclutamiento de especies de coral en los arrecifes del Archipiélago Nuestra Señora Del Rosario, Área Marina Protegida. Informe final Fondo para la Promoción de la Investigación. 81 p.

Ardila, N., G. R. Navas y J. Reyes. 2002. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR-Ministerio de Medio Ambiente. La Serie Libros Rojos Especiales Amenazadas de Colombia. Bogotá D.C., Colombia. 180 p.

Báez, D., J. C. Márquez y M. López-Victoria. 2002. Una sala cuna para los peces arrecifales del archipiélago de San Bernardo, Caribe colombiano. Bol. Inv. Mar. Cos. Punta Betín, 31:243-246.

Batista-Morales, A. y C. M. Díaz-Sánchez. 2011. Litoral Rocoso. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los corales del Rosario y de San Bernardo. 1 ed. Cartagena. 136 -145 p.

Barrios, L. 2000. Evaluación de las principales condiciones de deterioro de los corales pétreos en el Caribe colombiano. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 166.

Bejarano, C. 2015. Barú la costa sin playas. Monografía de grado. Facultad de Ciencias Jurídicas. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Benavides, M. 2011. Equinodermos. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 1 ed. Cartagena. 203 -212 p.

Benítez, D. 2011. En prep. Caracterización Florística y Estructura del Bosque Seco Tropical de Isla Boscosa en el Archipiélago Islas del Rosario, Cartagena, Colombia. Jardín Botánico de Medellín. 8 p.



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

Birrell, C., L. McCook y B. Willis. 2005. Effects of algal turfs and sediment on coral settlement. *Mar. Pollut. Bull.*, 51: 408-414.

Cámara Colombiana de la Construcción. 2016. Macroproyecto Restauración Sistema del Canal del Dique. URL: <http://camacolbolivar.com/wp-content/uploads/2016/10/Macro-proyecto-CANAL-DEL-DIQUE.pdf>

Campos, N. H. 2011. Crustáceos Decápodos de las Islas del Rosario. En: Zarza E. (ed.) *El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo*. 1 ed. Cartagena. 181 -188 p.

Campos, N. H., N. Rodríguez y A. Bermúdez. 2010. Crustáceos decápodos del Caribe colombiano, Capítulo 7, 229 – 253. En, INVEMAR (eds.). *Biodiversidad del margen continental del Caribe Colombiano*. Serie de Publicaciones Especiales, INVEMAR No. 20, 458 p.

Campos, N. H., G. R. Navas y A. Bermúdez-Tobón. En prensa. Riqueza y distribución geográfica de los crustáceos decápodos del mar Caribe colombiano. En Campos, N. H., A. Acero y E. Mancera (E). *Contribuciones en Ciencias del Mar en Colombia, La investigación en Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Colombia – 30 años de la Biología Marina*. Cuadernos del Caribe.

Cardique, 2010. Informe Final. Sistema de Gestión Ambiental- SIGAM. Archipiélago Islas Del Rosario, San Bernardo e Isla Fuerte. 268 p.

Casas, A. y L. A. Martínez. 2011. Monografía para Optar al Grado de Especialista en Manejo Ambiental de Zonas Costeras: Diagnóstico sobre la Erosión de la Línea de Costa (1954-2007) en las islas Grande, Tesoro y Rosario, Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario - Caribe Colombiano. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Cartagena.

Castillo-Torres, P. 2002. “Caracterización Estructural y Evaluación del Estado Ambiental de las Praderas de Pastos Marinos, del Caribe Colombiano”. Tesis para optar al título de Bióloga Marina. Universidad de Bogotá, Jorge Tadeo Lozano. 90 p.

Castro, L., J. Mendoza, J. y P. Herrón. 2011. Determinación de la Capacidad de Carga Turística de los Sitios de Alta Visitación del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y San Bernardo: Proyecto “Manejo y Ordenamiento de la Actividad Turística PNNCRSB”. Cartagena. 110 p.

Castro, L., J. Mendoza, J. y P. Herrón. 2011. Plan de Ordenamiento Turístico del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo. Cartagena. 92 p.

Chacón, D. 2004. La tortuga carey del Caribe – Introducción a su biología y estado de conservación. WWF - Programa Regional para América Latina y el Caribe, San José, Costa Rica. 64 p. ISBN 9968-825-24-7. Publicación digital disponible en <https://www.hawksbillwwf.org>

CIOH – Cardique. 2001. Caracterización y Diagnóstico Integrar de Zonas Costeras Comprendido entre Cartagena y Bahía de Barbacoas. Tomo II. 494 p.

Cisneros, L. 2009. Antecedentes Históricos del turismo. Facultad de Turismo, Universidad de la Habana, Cuba.



20 p.

CITES. 2003. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. Examen del comercio significativo de especies del Apéndice II (resolución Conf. 12.8 y Decisión 12.75). Progresos realizados en la aplicación del examen de comercio significativo (fases IV y V). Decimonovena reunión del comité de fauna Ginebra, Suiza. 73 p.

Comité Técnico del Canal del Dique, 2011. Proyecto de Restauración de Ecosistemas Degradados del Canal del Dique. Recomendaciones a la propuesta técnica de solución presentada por el Ministerio de Ambiente y Cormagdalena. 7 p.

Consejo Comunitario Afrodescendiente de las Islas del Rosario. Fundación Marina. Fundación Surtigas. 2006. Proyecto "Recuperando lo Nuestro". Informe Final. 94 p.

Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Santa Ana, Isla de Barú. Junta de Acción Comunal Santa Ana, Isla de Barú. Plan de Desarrollo Local 2016-2019: Todos unidos por la igualdad y el desarrollo sostenible en Santa Ana. Cartagena de Indias. 65 p.

Consejo Comunitario de Comunidades Negras de la Unidad Comunera de Gobierno Rural de Isla del Rosario Caserío Orika. (s.a.). Plan de Vida de la Comunidad Negra de las Islas del Rosario. 44 p.

CORPES. 1992. El Caribe colombiano: realidad ambiental y desarrollo. Editorial Corpes Costa Atlántica, Santafé de Bogotá, 275 p.

Corte Constitucional de la República de Colombia. 2012. Referencia: expediente T-1.842.451.99 p.

Cortés, C. 2011. Evaluación ecológica para determinar el impacto del uso recreativo sobre la fauna macrobentónica en cuatro playas arenosas del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo (PNNCRSB), Caribe Colombiano. (The Nature Conservancy – Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales).

Cruz, M. 2007. Análisis Espacial De Las Comunidades Tropicales Intermareales Asociado A Los Litorales Rocosos De Venezuela. Ciencias Marinas. 33(2): 133-148.

DANE. Censo 2005. Disponible en <https://www.dane.gov.co>.

Dawes, C. J. 1986. Botánica Marina. Editorial Limusa, México, 673p.

Devoz Medina, M., Serrano Salas, E., Lozano Torres, M., Torres Carrasquilla, O., Velez Bolívar, K. 2010. Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Sociedad Portuaria de Puerto Bahía. Aprendices de Tecnología en H.S.E.Q. Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. Pg. 42.

Departamento Nacional de Planeación, Documento Regional para Promover el Desarrollo Sostenible del Golfo de Morrosquillo, Islas San Bernardo e Isla Fuerte, Republica de Colombia, Santiago de Tolú, pg. 77.

Díaz, J.M., L. M. Barrios, M. H. Cendales, J. Garzón-Ferreira, J. Geister, M. López- Victoria, G. H. Ospina, F. Parra-Velandia, J. Pinzón, B. Vargas-Angel, F. A. Zapata Y S. Zea. 2000. Áreas Coralinas de Colombia.



INVEMAR, Serie de Publicaciones Especiales No. 5, Santa Marta, 175p.

Díaz, J.M., L.M. Barrios, D.I. Gómez-López (Eds). 2003. Praderas de pastos marinos en Colombia: Estructura y distribución de un ecosistema estratégico. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales No. 10. Santa Marta, 160 p.

Díaz, M. 2013 a) Precisiones para la Zonificación de Manejo en las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá.

Díaz, M. 2013 b) Regulación del uso en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, Aportes para el manejo. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá.

Díaz, M. 2016. Guía Para la elaboración de planes de manejo de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Bogotá.

Díaz, M.C y K. Rützler. 2009. Biodiversity and Abundance of Sponges in Caribbean Mangrove: Indicators of Environmental Quality. Proceedings of the Smithsonian Marine Science Symposium. Smithsonian contributions to the marine sciences. No. 38: 151-172.

DIMAR: Guía Náutica para el Caribe Colombiano. 18 de agosto de 2010. Disponible en: <https://www.armada.mil.co>

Dirección Territorial Costa Atlántica – UAESPNN. 2004. Primeros avances en la elaboración del contexto territorial caribe. Santa Marta.

Documento CONPES 3594. 2009. Importancia Estratégica del Proyecto “Sistema Ambiental y de Navegación del Canal del Dique”. 13 p.

Durán, C. 2006. ¿Es Nuestra Isla para Dos? Conflictos por el Desarrollo y la Conservación en Islas del Rosario. Cartagena.

Duque, D. L; Medrano, B; y Franke-Ante, R. 2011a. Avances de un Proceso Participativo para Generar Línea-Base para Monitoreo de Tortugas Marinas en el Área Protegida y su Zona de Influencia. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 1° ed. Cartagena. 351 -363 p.

Duque, D. L. y R. Franke-Ante. 2011b. Aves. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los corales del Rosario y de San Bernardo. 1 ed. Cartagena. p 246 -259.

Espinosa, A. E. y N. Kruscalla. 2004. Pobreza y Calidad de Vida En la Costa Caribe Colombiana 1997 y 2003. N° 22. Convenio entre el DANE y el Observatorio del Caribe Colombiano.

Flórez, N., M. E. Pardo y M. M. Lopera. 2007a. Estrategia Nacional de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Unidad de Parques Nacionales Naturales, Subdirección Técnica, Grupo Planeación del Manejo; Patrimonio Natural. 32 p.



Flórez, N., M. E. Pardo y M. M. Lopera. 2007b. Manual de monitoreo. Unidad de Parques Nacionales Naturales, Subdirección Técnica, Grupo Planeación del Manejo; Patrimonio Natural. 79 p.

Fundación Mamonal. Fundación Mario Santodomingo. (2016). Diagnóstico socioeconómico de la isla de Barú. Consejo Comunitario de Comunidades Negras de Barú.

Fundación Omacha y Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y San Jorge CVS. 2009. Segunda fase de la Implementación del Plan de Manejo y Conservación del manatí *Trichechus manatus* en la cuenca Baja y Media del río Sinú, departamento de Córdoba. Bogotá.

Garzón-Ferreira, J., A. Rodríguez-Ramírez, S. Bejarano-Chavarro, R. Navas-Camacho y C. Reyes-Nivia, P. Herrón, F. Zapata, J. Rojas y O. Caucaí. 2004. Estado de los arrecifes coralinos en Colombia. 79-135. En: INVEMAR, Informe del estado de los Ambientes Marinos y Costeros de Colombia: Año 2003. Serie de Publicaciones Periódicas No. 8. 329 p.

González, E., A. Mora, I. Restrepo, I. y C. Valencia. 1992. Notas preliminares sobre la ictiofauna en una pradera de *Thalassia testudinum* Koning, (Cocoliso, Caribe Colombiano). Mem. Semin. Nal. Cienc. Tecnol. Mar, CCO, 7: p. 630-639.

Gómez, J. C. 2011. Problemática de los Límites del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. Documento Interno de Trabajo. 7 p.

Gómez, D. I. 2011. Praderas de Pastos Marinos. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 1 ed. Cartagena. p. 124 -134.

Gutiérrez, C. Marrugo, M. Lozano, P. Sierra, P. y Andrade, C. Clima Marino. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 1° ed. Cartagena. p. 39-47.

Guzmán, Y. K. 2010. Contribución al conocimiento biológico-pesquero de las principales especies de peces capturadas en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo, sector Archipiélago Nuestra Señora del Rosario, Caribe colombiano. Tesis de Grado. Facultad de Biología Marina. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

Gracia, A. y J. M. Díaz. 2002. Moluscos. 67-100, 133-148. En: Ardila, N., Navas, G.R. y J. Reyes (Eds). Libro rojo de los invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio del Medio Ambiente. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá D.C., Colombia. 180 p.

Gracia, A. 2011. Moluscos. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 1 ed. Cartagena. p. 189 -202 p.

Granizo, T. 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID. 204 p.

Henao A., 2013. Efectos de los aportes del Canal Del Dique sobre el reclutamiento de especies de coral en los arrecifes del Archipiélago Nuestra Señora Del Rosario, Área Marina Protegida. Trabajo de Tesis de Maestría. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 125 p.



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

Heckadon, S. 1969. Una comunidad de Pescadores en las Islas de San Bernardo. Universidad de los Andes, Tesis Profesional (Antropología). 75 p.

Incoder. Documento. Marzo 2012. Subgerencia de Tierras Rurales. Dirección Técnica de Procesos Agrarios.

Incoder y Fundación Universidad De Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 2013a. Observatorio Islas del Rosario y San Bernardo. Mapa de manglar del Archipiélago Nuestra Señora del Rosario. <http://observatorioirsb.org/cmsAdmin/uploads/manglar-ir.pdf>.

Incoder y Fundación Universidad De Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 2013b. Observatorio Islas del Rosario y San Bernardo. Mapa de manglar del Archipiélago de San Bernardo. <http://observatorioirsb.org/cmsAdmin/uploads/manglar-sb.pdf>.

Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt, IAvH. 1997. Caracterización Ecológica de Cuatro Remanentes de Bosque Seco Tropical de la Región Caribe Colombiana. Grupo de Exploraciones Ecológicas Rápidas, IAVH, Villa de Leyva. 76 p.

Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt, IAvH. 1998. El Bosque Seco Tropical en Colombia. Programa de Inventario de la Biodiversidad Grupo de Exploraciones y Monitoreo Ambiental GEMA. 24 p.

Invemar. Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marina y Costera PNIBM. 2000. Editado por Juan Manuel Díaz Merlano y Diana Isabel Gómez López. Santa Marta: INVEMAR, FONADE, MMA. 80 p.

Invemar. 2002. Determinación de la Distribución y del Estado de Conservación de las Tortugas Marinas en el Caribe Colombiano. Informe final. Santa Marta. 138 p.

INVEMAR. 2002. Distribución, Estructura y Clasificación de las Praderas de Fanerógamas Marinas del Caribe Colombiano. Proyecto INVEMAR- Colciencias. Informe Final para el Ministerio del Medio Ambiente y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales UAESPNN. 60 p.

Invemar – UAESPNN – Cardique - EPA Cartagena - DIMAR. 2003. Elaboración de un Modelo de Desarrollo Sostenible para los archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y San Bernardo. Informe técnico. Resolución del MAVDT número 456 de 2003. 256 p + anexos.

Invemar. 2005. Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia: Año 2005. INVEMAR, Santa Marta. 360 p.

Invemar. 2011. Análisis de las Condiciones Ambientales Históricas del Área Marina Protegida Corales del Rosario, San Bernardo e Isla Fuerte y sus Implicaciones en el Mantenimiento de los Arrecifes Coralinos.

Invemar. 2011. Informe Final de Monitoreo de Arrecifes Coralinos en las Islas de San Bernardo. SIMAC. 20 p.

Invemar. 2015. Guía Metodológica para el Desarrollo de Proyectos Tipo REDD+ en Ecosistemas de Manglar: Elaborada con Base en la Experiencia del Proyecto Piloto Tipo REDD+ del DIM Cispata, La Balsa, Tinajones y Sectores Aledaños del Delta Estuarino del Río Sinú. Eds: Rojas, M., Zamora-Bornachera, A.P. y Sierra-Correa, P.C. Serie de Publicaciones Generales del INVEMAR # 85, Santa Marta. 40 p.



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

Jarro, C. 2011. Lineamientos Técnicos para la Formulación de Objetivos de Conservación y Valores Objeto de Conservación. 26 p.

Kamel, S. J. and N. Mrosovsky. 2006. Inter-seasonal maintenance of individual nest site preferences in hawksbill sea turtles. *Ecology* 87: 11, 2947-2952.

Kuffner, I., L. Walters, M. Becerro, V. Paul, R. Ritson-Williams y K. Beach. 2006. Inhibition of coral recruitment by macroalgae and cyanobacteria. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 323: 107- 117.

León, J. y E. Zarza. 2011. Aporte al conocimiento del zooplancton en lagunas costeras e interiores del parque corales, con el reporte de dinoflagelados relacionados con el fenómeno de bioluminiscencia. En: Zarza E. (ed.) *El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo*. 1 ed. Cartagena. p. 393- 405.

Lizarazo, J. F. y D. C. López. 2007. Identificación de Amenazas y Vulnerabilidades para la Elaboración del Plan de Emergencias del PNN Los Corales del Rosario y de San Bernardo. Trabajo de Grado para Administrador y Gestor Ambiental. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. 207 p.

López-Victoria, M. 1999. Estado Actual de las Áreas coralinas del archipiélago de San Bernardo: Distribución, Estructura, Composición y estado de Salud, con notas sobre su Origen y Desarrollo Geológico. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias. 134 p.

López-Angarita, J., R. Moreno-Sánchez, E. Alvarado, M. P. Restrepo, J. Maldonado y J. A. Sánchez. 2011. Resiliencia Socio Ecológica en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y DE San Bernardo. En: *El Entorno Ambiental del Parque Nacional Corales del Rosario y San Bernardo*. Quito Publicaciones. Cartagena de Indias D.C. y T. 416 p.

Lutcavage M., P. Plotkin, B. Witherington and PL. Lutz. 1997. Human impacts on sea turtle survival. In: *The Biology of Sea Turtles*, Lutz PL, Musick JA (editors), Boca Raton, FL: CRC Press, pp 387-410.

McManus, W. y J. Polsenberg. 2004. Coral-algal phase shifts on coral reefs: ecological and environmental aspects. *Prog. in Oceanogr.*, 60: 263-279.

Maldonado, H. J., R. P. Moreno-Sánchez. 2009. Does Scarcity Exacerbate the Tragedy of the Commons? Evidence from Fishers Experimental Responses. Serie Documentos Cede 2009-22. Uniandes.

Manjarrés, Y. 2007. Caracterización Socioeconómica y Cultural de las Comunidades de las Islas de Ceycén, Múcura y Santa Cruz del Islote, en el Marco del Proyecto de Restauración de Ecosistemas Acuáticos en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo, Cartagena. 43 p.

María, A. (2013). Composición de la Economía de la Región Caribe de Colombia. *Ensayos sobre Economía Regional*, 65.

Martínez, L. A. y A. Castro. 2009. Plan de Contingencia contra Huracanes del Parque Nacional Natural Los Corales Rosario y de San Bernardo. 75 p.



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

Martínez, L. A. y A. Vargas. 2011. Propuesta de Abordaje Estrategia de Manejo de Recursos Hidrobiológicos PNNCRSB y Censo de Unidades Económicas que Ejercen Presión por Pesca en Jurisdicción del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 40 p.

Marquez, A. (2014). Povos dos recifes: reconfigurações na apropriação social de ecossistemas marinhos e litorâneos em duas comunidades do Caribe. Tesis de Doctorado. Universidade Federal Rural do Rio De Janeiro Instituto De Ciências Humanas E Sociais. 301 p.

Mendoza-Aldana, J., Castro, L., Montañó, C., Cabrera, N., Sarmiento, M., Rodríguez, A., Briceño, O., García, M., Jiménez, C., Escobar, L. (2012) Estimación de la Capacidad de Carga Turística y Poblacional de las Zonas Terrestres (-Isla Grande, Isla San Martín de Pajarales, Isleta, Pirata – Archipiélago del Rosario - ; e Isla Múcura, Tintipán, Islole, Boquerón, Ceypén, Palma e Isla Fuerte – Archipiélago de San Bernardo-). The Nature Conservancy (TNC), Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Fundación Colombia Biodiversa (FCB). Cartagena de Indias, 390p.

Mendoza, J., F. Avella, E. Parra, S. Burgos, S. Vilardy, C. Botero, A. Ramos, P. Sierra, A. López, D. Alonso, J. Reyna, D. Mojica., 2009. "Necesidad de Cambio. Gestión del Litoral en Colombia. Reto de Un País con Tres Costas", Barragán Muñoz, J.M. (Coord.) Manejo Costero Integrado y Política Pública en Iberoamérica: Un Diagnóstico. Necesidad de Cambio. Red IBERMAR (CYTED), Cádiz, 175 – 210 p.

Ministerio del Medio Ambiente. 2001. Programa nacional para la conservación de las tortugas marinas y continentales de Colombia (Propuesta para concertar plan estratégico para la recuperación de las especies colombianas de fauna silvestre amenazadas y en vías de extinción). Ministerio del Medio Ambiente-Corpogujira. Dirección General de Ecosistemas. Bogotá. 63 p.

Miloslavich, P., J. M Díaz, E. Klein, J. J. Alvarado, C. Díaz, J. Gobin, E. Escobar-Briones, J. J. Cruz-Motta, E. Weil, J. Cortés, A. C. Bastidas, R. Robertson, F. Zapata, A. Martín, J. Castillo, A. Kazandjian y M. Ortiz. 2010. Marine biodiversity in the Caribbean: Regional estimates and distribution Patterns. PLoS ONE 5(8): 1-25.

Ministerio del Interior. 2018. Acta de reunión de consulta previa en las etapas de formulación de acuerdos y protocolización, en el marco del proyecto, obra o actividad "Proceso de formulación colectiva del Modelo de Desarrollo Sostenible para el Área Marina Protegida de los archipiélagos de Nuestra Señora del Rosario y de San Bernardo", a cargo de la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 20 p.

Modesta, M., y Díaz, A. 2016. El Canal del Dique y su subregión: una economía basada en la riqueza hídrica. Banco de la República. Pp. 71.

Mogollón, A. 2008. Valoración Económica del PNNCRSB, Colombia. Tesis de Maestría en Economía del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Universidad de los Andes.

Molina, L. M., F. Pérez, J. Martínez, J.V. Franco, L. Marín, J. González y J. Carvajal. 1998. Geomorfología y Aspectos Erosivos del Litoral Caribe. Pub. Geol. Esp. INGEOMINAS No. 21. 114 p.

Mongabay. 2018. La milagrosa supervivencia de los corales de Varadero en la bahía de Cartagena. Disponible en <https://es.mongabay.com/2018/07/corales-cartagena-colombia-sobreviven-contaminacion/>



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

Moreno, P. 1993. Antonio de la Torre y Miranda, Viajero y Poblador. Boletín cultural y Bibliográfico, Número 32, Volumen XXX. Disponible en http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/publicacionesbanrep/boletin/boleti5/bol32/resena_20.htm .

Navas-Camacho, R. y A. Rodríguez-Ramírez. 2008. Estado de los arrecifes coralinos: 53-73. En: INVEMAR. Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia: 2007. INVEMAR-Serie de Publicaciones Periódicas. No. 8. Santa Marta, 380 p.

Navas-Camacho, R., A. Rodríguez-Ramírez, M. Reyes-Nivia, N. Santodomingo, K. Gómez-Campo, K. Bernal, J. Vega-Sequeda, J. Olaya-Restrepo, D. Gil-Agudelo, J. Garzón-Ferreira, F. Zapata, N. Bolaños, A. Abril, G. Duque-Nivia, D. Duque. y A. Taborda. 2007. Estado del Conocimiento de los Ecosistemas Marinos y Costeros: 45-57. En: INVEMAR. Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia: Año 2006. INVEMAR-Serie de Publicaciones Periódicas. No. 8. Santa Marta, 378.

Navas-Camacho, R., K. Gómez-Campo, J. Vega-Sequeda, T. López-Londoño, D. Duque, A. Abril y N. Bolaños. 2010. Estado de los Arrecifes Coralinos: 75-100. En: INVEMAR. Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia: 2009. INVEMAR-Serie de Publicaciones Periódicas. No. 8. Santa Marta, 319 p.

Navas-Camacho R., Vega-Sequeda J., Gómez-Campo K., López-Londoño, T., Gil- Agudelo, D.L., Muñoz-Escobar, L., Rojas J. y Duque D.L. 2011. El "Sistema Nacional de Monitoreo de Arrecifes Coralinos en Colombia -SIMAC" En el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo 1998-2009. EN: Zarza, E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Corales del Rosario y San Bernardo. Quito Publicaciones. Cartagena de Indias D.C. y T. 330-350 p.

Nueva Sociedad Portuaria en Cartagena: Puerto Bahía se Abre Paso. Disponible en: https://www.grupo-bahia.com/archivos/noticias/3552_4.pdf

Observatorio de Territorios Étnicos y Campesinos. (s.a). Insumos para la elaboración de las solicitudes de titulación colectiva a partir de la caracterización histórica, jurídica, cartográfica y ecosistémica: Ararca. 39 p.

Observatorio de Territorios Étnicos y Campesinos. (s.a). Insumos para la elaboración de las solicitudes de titulación colectiva a partir de la caracterización histórica, jurídica, cartográfica y ecosistémica: Barú. 63 p.

Observatorio de Territorios Étnicos y Campesinos. (s.a). Insumos para la elaboración de las solicitudes de titulación colectiva a partir de la caracterización histórica, jurídica, cartográfica y ecosistémica: Santa Ana. 47 p.

Ordosgoitia, Y. 2011. Procesos Históricos de las Comunidades Asentadas en el Archipiélago del Rosario, Isla Barú, Isla de Tierrabomba y Archipiélago de San Bernardo. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 1° ed. Cartagena. p 13 -24.

Ordosgoitia, Y., E. Zarza. 2011. Características de la Comercialización de Material Biológico Marino para la Elaboración de Artesanías y Venta de Recordatorios: El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los corales del Rosario y de San Bernardo. 1 ed. Cartagena. 290 -304 p.

Ordosgoitia, Y. Duque, M. Hernández, E. 2012. Informe Técnico Estrategia de participación para la retroalimentación del plan de manejo del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo en



las comunidades del área de influencia más cercanas (Isla Grande - Archipiélago de Nuestra señora del Rosario, corregimiento de Barú y Santa Ana en la isla de Barú y Santa Cruz del Islote e Isla Múcura en el Archipiélago de San Bernardo). *En prensa.*

Osorio D., D. Jaime, C. Sierra y J. Rojas. 2004. Determinación de la capacidad de carga del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo en los sectores: Playa Blanca (Barú), La Playita (Cholón), Isla Grande, San Martín de Pajarales y barrera coralina sectores Pavitos y Fiesta.

Osorno, A., D. Gil-Agudelo y L.A., Gómez-Lemos. Plan de Investigación y Conservación de *Cittarium pica* (Linnaeus, 1758) INVEMAR, Serie de Publicaciones Especiales No. 16. Santa Marta-Colombia.

Osorno, A. 2008. VII-Estado de los litorales rocosos en Colombia. P. 111-146. En: INVEMAR 2008. Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia: Año 2007. Serie de Publicaciones Periódicas No.8. Santa Marta, Colombia. 380 p.

Patiño, J. 2011. Comportamiento y uso de hábitat de *Sotalia guianensis* en la Bahía El Roto, Golfo de Urabá. tesis de grado, Universidad de Antioquia, departamento de Biología, Medellín, 61 p.

Pizarro, V., Rodríguez, S., López-Victoria, M., Zapata, F., Zea, S., Galindo-Martínez, C., Iglesias-Prieto, R., Pollock, J., Medina, M. 2017. Unraveling the structure and composition of Varadero Reef, an improbable and imperiled coral reef in the Colombian Caribbean. Disponible en <https://peerj.com/articles/4119/>

Polanco A., A. Acero y M. Garrido. 2010. Aportes a la Biodiversidad Íctica del Caribe colombiano. Pp (316-353) En: INVEMAR (Eds.). 2010. Biodiversidad del margen continental del Caribe colombiano. Serie de Publicaciones Especiales, INVEMAR No. 20 p.458.

Polanco, A., A. Acero. 2011. Peces. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 1 ed. Cartagena. p 226 - 245.

Plan de Desarrollo Primero La Gente. Anexo 6: Plan Sectorial de Turismo 2016-2019 Cartagena de Indias. Disponible en: <http://sigob.cartagena.gov.co/Pd2016/Anexo%206%20Plan%20Sectorial%20de%20Turismo.pdf>

Plan de Manejo del Área Marina Protegida de los Archipiélagos del Rosario y San Bernardo AMP-ARSB: Resolución 679 de 2005. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, José Benito Vives de Andreis. Octubre de 2007.

Plan de Manejo: Parque Nacional Natural Los Corales de Rosario y de San Bernardo (PNNCRSB), 1° ed., Cartagena, 2007, 340 p.

Protocolo de Intención UAESSPNN – DIMAR: Estudio Morfodinámico del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. Fase I: Diagnóstico. Cartagena. 2010. 273 p.

Restrepo-Ángel J. D. y E. M. Alvarado. 2011. Los sedimentos del Río Magdalena y su impacto sobre los arrecifes coralinos de las Islas del Rosario: Una prioridad de investigación nacional. En: El Entorno Ambiental del Parque Nacional Corales del Rosario y San Bernardo. Quito Publicaciones. Cartagena de Indias D.C. y T. 416 p.

Reyes, J. y N. Santodomingo. 2002. Manual de Identificación CITES de Invertebrados Marinos de Colombia.



Serie Manuales de Identificación CITES de Colombia. INVEMAR. 98 p.

Rojas, X. 2009. Manglares y pastos marinos como hábitats de peces juveniles de arrecifes de coral y criterios para su conservación en el Caribe Colombiano. Tesis Magíster en Ciencias en Biología-Línea Biología Marina. Universidad Nacional (CICEMAR). Santa Marta. 71 p.

Romero-Rodríguez, D., Bernal, G., & Zea, S. 2014. Variables ambientales durante blanqueamiento coralino en el Caribe colombiano. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 38(149), 347-355.

Rueda, J.V. 1987. Informe sobre la situación actual de las poblaciones de tortugas marinas en el Caribe colombiano. II simposio sobre las tortugas marinas del Atlántico Occidental STAO. Mayagüez, Puerto Rico. 28 p.

Ruiz, F. L. 2011. Ruta Metodológica para la Definición de Actores Clave en la Planeación de las Áreas del Sistema De Parques Nacionales Naturales. Subdirección Técnica - Grupo de Planeación y Manejo. 46 p.

Salvemos Varadero (Corporación Ecotono). 2017. Cartilla pedagógica para las comunidades de la Bahía de Cartagena. Disponible en <https://salvemosvaradero.org/wp-content/uploads/2017/08/Cartilla-Varadero-Final.pdf>

Sánchez-Páez, H., R. Álvarez, F. Pinto, A. Sánchez, J. Pino, I. García & M. Acosta. Diagnóstico y Zonificación Preliminar de los Manglares del Caribe Colombiano. Ministerio del Medio Ambiente, Dirección General Forestal y de Vida Silvestre. Organización Internacional de Maderas Tropicales, Proyecto PD 171-91. Santa Fe de Bogotá. 511 p.

Sarmiento-Segura, A. 2010. Composición de la Comunidad Arrecifal Somera Dentro y Fuera del AMP Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo, Caribe Colombiano. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Naturales. Programa de Biología Marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, 57 p.

Serafini, T. Z., G. G. López and P. L. B. da Rocha. 2009. Nest site selection and hatching success of Hawksbill and Loggerhead sea turtles (Testudines, Cheloniidae) at Arembepe Beach, northeastern Brazil. Phyllomedusa. 8 (1): 3-17.

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Proyecto de Puerto Bahía. Disponible en: <https://www.slideshare.net/marcosdevoz/proyecto-de-puerto-bahia-marcos-devoz-medina>

Simone, L. R. 2010. Status quo da malacologia marinha no Brasil. Boletim da Associacao Brasileira de Biologia Marinha, 3(1): 4-7.

Solano, S.D. 2007. Ordenamiento Territorial y Conflictos Jurisdiccionales en Bolívar Grande 1800 – 1886. Pp. 66-116.

Steer-Ruiz, R. 1997. Documento base para la elaboración de la “Política nacional de ordenamiento integrado de las zonas costeras colombianas”. Documento de consultoría para el Ministerio del Medio Ambiente. Serie Publicaciones Especiales No. 6, 390 p.



SWOT- The State of the World's Sea Turtles. 2006. The Unsolved Mysteries of Sea Turtles. II: 6-9.

Turismo Náutico: Corredor Náutico Turístico Colombiano. Disponible en <https://www.inviertaencolombia.com.co>

Trujillo, F., A. Gärtner, D. Caicedo y M. C. Diazgranados (Eds.). 2013. Diagnóstico del estado de conocimiento y conservación de los mamíferos acuáticos en Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Omacha, Conservación Internacional y WWF. Bogotá, 312 p.

Useche, C. 2011. Informe Final. Evaluación ecológica para determinar el impacto del uso recreativo sobre la fauna macrobentónica en cuatro playas arenosas del Parque Nacional Natural Corales Del Rosario y San Bernardo, Caribe Colombiano. The Nature Conservancy – Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. 61 p.

Vilardy, S. 2011. Apoyo en la Sistematización y Contexto Regional de los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas de la Dirección Territorial Caribe. Segundo Informe de Avance del Contrato N° GEF-026 de 2011.

Zarza E. y L. A. Martínez. 2009. Documento Programa de Monitoreo Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 101 p. más anexos.

Zarza, E. 2011b. Plan de Investigaciones del PNN CRSB.

Zarza, E. y J. C. Gómez. 2011. Lagunas Costeras e Interiores: El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 1 ed. Cartagena. 148 -165 p.

Zea, S. y C. M. Díaz. 2011. Esponjas. En: Zarza E. (ed.) El Entorno Ambiental del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y de San Bernardo. 1 ed. Cartagena. P 213 - 225.